

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

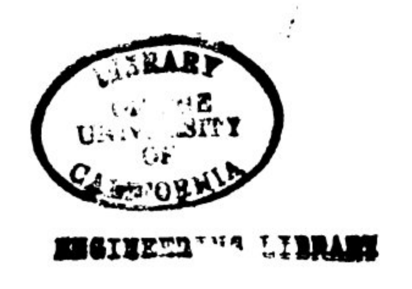
Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter http://books.google.com durchsuchen.



ZEITSCHRIFT DES MITTELEUROPÄISCHEN MOTORWAGEN-VEREINS



SELBSTVERLAG DES VEREINS



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Zeitschrift

des

Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens.

Jahrgang 1902.



Selbstverlag des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1.


Digitized by Google

ENGINEERING LIBRARY

1. Sachregister.

A.

B.

C.



Ser 2 v. 1 Engin

D.

E.

M734362



F.

G.

H.

J.

K.

L.


Digitized by Google

M.

N.

O.

P.


Digitized by Google

R.

S.

T.

U.

V.


Digitized by Google

2. Autoren-Verzeichnis.

(Soweit bei Veröffentlichung der Artikel volle Namennennung der Verfasser erfolgt.)


Digitized by Google

3. Tafeln und Tabellen.

Einzuheften bei Seite:

Extrahefte:

Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Digitized by Google



Die General-Versammlung des

Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

vom 28. Oktober 1901 hat den allergnädigsten Entschluss

Seiner Königlichen Hoheit

des Grossherzogs Friedrich Franz IV

von Mecklenburg-Schwerin

das Protectorat über den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein huldreichst zu übernehmen, mit dem einmütigen Ausdruck der höchsten Freude begrüsst und den unterzeichneten Vorstand beauftragt, hierdurch den Dank des Vereins für diese gnädige Bethätigung eines warmen Interesses für seine Bestrebungen ehrfurchtsvollst auszusprechen.

Die Bestrebungen des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins sind darauf gerichtet, der Einführung des hochbedeutsamen Verkehrsmittels der Automobilen die Wege zu ebnen, die Fabrikation dieser deutschen Erfindung in Deutschland zu heben und zu fördern und der einschlägigen Industrie einen Platz mit an erster Stelle im Weltverkehr zu sichern.

Diese Bestrebungen werden durch den hochherzigen Entschluss Seiner Königlichen Hoheit Förderung und Gedeihen finden.

Ehrfurchtvollst

Der Vorstand des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Digitized by Google

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 15. Januar 1902 Heft 1



Herausgegeben vom
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD
ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich **20 M.** Einzelhefte **1 M.**

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
..... kostenlos zugesandt .....

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für **Redaktion und Verlag** verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM
IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.

... für Vereinsmitglieder 15 Pf ...
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

An die Mitglieder.

Die Mitglieder erhalten hiermit das erste Heft der für den Verein neubegründeten, ausschliesslich dem Verein gehörigen

„Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins“

für dessen Herstellung leider nur eine sehr kurzbemessene Zeit zur Verfügung stand.

Der Vorstand bringt damit den, bald nach Entstehen des Vereins, laut Protokoll vom 13. Dezember 1897, nach eingehendsten Erwägungen gefassten grundsätzlichen Beschluss des Vereins zur Ausführung. Für diesen Beschluss war nach den Akten „wesentlich bestimmend die Absicht, in der Zeitschrift ein Vermögens-Objekt **für den Verein** zu schaffen, und für denselben durch eine eigene Redaktion volle Selbständigkeit in der Entwickelung der Zeitschrift zu wahren.“

Um die Vereins-Zeitschrift bereits mit Beginn 1898 erscheinen zu lassen, wurde damals ein Anerbieten des Vereins-Präsidenten mit Dank angenommen, demzufolge dieser sich bereit erklärte, „die Zeitschrift auf Grund eines interimistischen Uebereinkommens gegen bestimmte Leistungen des Vereins zunächst für eigene Rechnung herauszugeben mit der Absicht, dieselbe auf Wunsch in das Eigentum des Vereins überzuführen“.

Dieses Interimistikum ist jetzt im Wege der Vereinbarung erloschen, und der Verein war in der Lage, eine neue, eigene Vereinszeitschrift zu begründen, weil seine Mittel nicht ausreichten, die bestehende vom Herausgeber zu erwerben.

Der Vorstand ist sich wohl bewusst, dass gegenwärtig die Verhältnisse für eine solche Neuschaffung nicht so günstig liegen wie damals, aber die ihm in dieser Sache aus dem Kreise der Mitglieder entgegengebrachte opferwillige Mitwirkung und Unterstützung lässt erwarten, dass die mit dem Anfang unzertrennlich verbundenen Schwierigkeiten überwunden werden, umsomehr, als fortab der Ertrag der Zeitschrift ausschliesslich auf

Digitized by Google

deren fortschreitenden Ausbau und auf die Förderung der Vereinsthätigkeit überhaupt verwendet werden kann.

Indem gleichzeitig der Verein seine Thätigkeit weiter auf das gesamte Gebiet des Motor-Fahrzeugwesens, also auch auf das der Wasser- und der Luft-Schiffahrt ausdehnt, soweit der Antrieb durch Motoren erfolgt und ferner seine Wirksamkeit künftig intensiver in der Vereins-Zeitschrift Ausdruck finden wird, als bisher, ist zu hoffen, dass die Zeitschrift sich einen immer ausgedehnteren Leser- und Interessentenkreis erwerben wird.

Die Vereinszeitschrift wird dem Wohlwollen und dem Interesse der Mitglieder angelegentlich empfohlen.

Berlin, Januar 1902.

Der Vorstand.

A. Graf von Talleyrand-Périgord.

Prof. W. Hartmann. Dr. Kallmann.

Baurat Rumschöttel. Gisbert Kapp. Maximilian Mintz. Oscar Conström.

Doppel-Wickelungsmotor und Elektromobil System Contal.

Das Contal-Phaëton schliesst sich in Bezug auf seinen allgemeinen Aufbau in vielen Beziehungen dem „Columbia-Wagen“ an.

Die Verlegung des Akkumulators in einen unter und hinter den Sitzen befindlichen Kasten, die Anwendung nur eines Motors, welcher mit Hilfe eines Vorgeleges die Hinterachse antreibt, schliesslich die Formgebung der vorderen Schutzplatte lassen nicht verkennen, dass die Erzeugnisse der Pope Manufacturing Company hier vorbildlich gewirkt haben.

Dessenungeachtet ist diese neue Type als selbstständige Konstruktion aufzufassen, welche in ihrem Doppelwicklungsmotor, und in ihrer durch denselben ermöglichten Schaltungsweise, sowie in ihrer nach dem Vorbilde der Benzinwagen ausgeführten Lenkung recht beachtenswerte Detailkonstruktionen aufweist.

Für die Anwendung eines Motors mit Doppelwicklung an Stelle zweier Motoren oder eines Motors mit einfacher Wicklung sprechen folgende Gründe:

1. Der Doppelwicklungsmotor gestattet die Serien- und Parallelschaltung seiner Wicklungen ebenso, wie zwei unabhängige Motoren.

2. Er wird dagegen kompendiöser und billiger als dieselben.

3. Die Schwierigkeit der Einregulierung zweier Motoren auf gleiche Tourenzahl entfällt.

4. Bei entsprechend richtiger Konstruktion und Herstellung können die beiden Wicklungen insoweit unabhängig von einander bleiben, dass beim Durchbrennen der einen die andere weiter brauchbar bleibt. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass diese Betriebsreserve naturgemäss bei zwei völlig getrennten Motoren erheblich höher ist.

5. Andererseits arbeitet ein Motor mit Doppelwicklung bei einer intakten und einer unbrauchbar gewordenen Wicklung besser, als nur einer von zwei unabhängigen Motoren, welche bei normalem Betriebe je ein Hinterrad antreiben. Beim Durchbrennen oder anderweitigem Unbrauchbarwerden einer dieser beiden Maschinen wird der Wagen schwer lenkbar, weil nunmehr nicht nur ein einziges Hinterrad angetrieben, sondern auch das andere durch den leerlaufenden Anker und die Uebersetzung gebremst ist.

Zur Einschwenkung um dieses Rad ist also eine erhebliche Tendenz vorhanden, welche auf schlüpfrigem Boden nicht ungefährlich bleiben kann.

6. Der Doppelwicklungsmotor verteilt dagegen mit Hilfe des Differentialgetriebes — auch beim Ausschalten einer Wicklung resp. des betreffenden Kollektors — den Antrieb in stets gleicher Weise auf beide Hinterräder.

7. Sehr berücksichtigenswert ist auch der Umstand, dass beim Versagen einer Wicklung beim Doppelwicklungsmotor die übrigbleibende der naturgemäss oft starken Ueberlastung leichter widersteht, weil die ihr nunmehr zur Abkühlung zur Verfügung stehende Oberfläche grösser ist, als beim Motor mit einfacher Wicklung.

Gegen die Doppelwicklung sprechen folgende Gründe:

1. Dieselbe zwingt auch bei leichteren Wagen — von einigen abnormalen Konstruktionen abgesehen — zur Wahl einer zweistufigen Uebersetzung, da andernfalls der in der Mitte der Hinterachse anzubringende Radkasten unzulässig grosse Dimensionen erhielte. Bei einer derartigen Anordnung, bei welcher vorerst eine Vorgelegewelle mit Differentialgetriebe und von dieser erst die Hinterräder angetrieben worden sind, im ganzen zwei Uebersetzungen und die durch dieselben bewirkte Ver-


Digitized by Google

schlechterung des Wirkungsgrades um so weniger vermeidbar.

2. Die Anwendung des Differentialgetriebes wird unerlässlich; dasselbe ist allerdings durch die Benzinwagenkonstrukteure völlig betriebssicher gemacht worden, bewirkt hier aber dennoch eine Komplikation und Preisverteuerung, welche den Vorteil der Anordnung nur eines Motors teilweise aufhebt.

Wir lassen im Nachfolgenden nach „La Locomotion" und „The Horseless Age" auszugsweise die Beschreibung des Contal'schen Doppelwicklungs-Motors und seines „Elektricia" genannten Wagens folgen.

Das Magnetgestell des Motors (Fig. 1) bildet ein Gussstahlgehäuse welches nach einer durch den Mittelpunkt der Pole gelegten Fläche geteilt wird. Die beiden Hälften sind durch einen Bronzestreifen getrennt, welcher

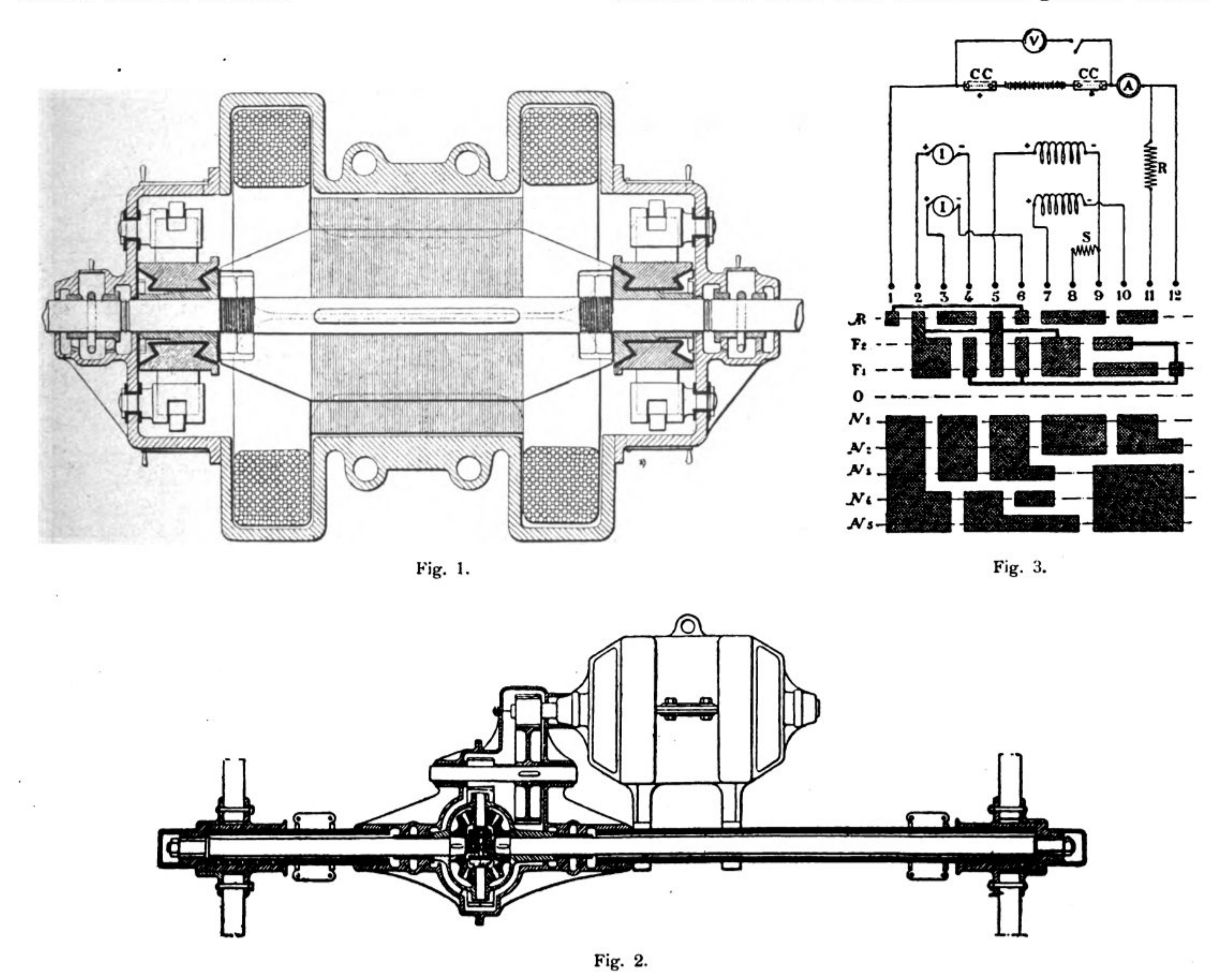


Fig. 1. Fig. 3.

Fig. 2.

3. Die Betriebsreserve ist — wie früher erwähnt wurde — beim Doppelwicklungsmotor unter Berücksichtigung aller Umstände geringer als bei zwei Motoren.

4. Die Austauschbarkeit und der Ersatz des Ankers, welche besonders bei grösseren Automobilbetrieben sehr wichtig ist, kann beim Doppelwicklungsmotor nicht so einfach und nicht mit so geringen Mitteln, wie bei zwei unabhängigen Motoren durchgeführt werden.

Von einer Ueberschätzung der Vorzüge der Doppelwicklung muss daher abgeraten werden.

die Kraftlinien durchschneidet und die Ankerreaktion sehr vermindert. Der Trommelanker ist mit zwei gleichartigen Windungen versehen, von denen jede ihren eigenen Kommutator hat. Die Wicklungen sind mit der Maschine aufgewunden, was die Reparaturen erleichtert.

Die Welle besteht aus 12%igem Manganstahl, wodurch die Verluste, die aus ihren Wirbelströmen resultieren, vermindert werden.

Versuche, welche von M. G. Roux, dem Direktor des „Bureau de Control des Installations Electriques" mit einem Motor von 211 Pfund Gewicht angestellt wurden,

Digitized by Google

ergaben dies Verhalten des Motors bei den verschiedenen Schaltungen. Die folgende Tabelle ist nach der Formel von Swinburne berechnet:

$$n = \frac{e\,i - w}{e\,i + r\,i^2}$$

in welcher n den Wirkungsgrad bezeichnet, e die gegenelektromotorische Kraft des Motors ($e = u - r\,i$), i die totale Stromstärke, w die Kraft, welche durch Reibung, Hysteresis und Wirbelströme verloren geht, und r den Totalwiderstand des Motors ($r = r_a + r_i$).

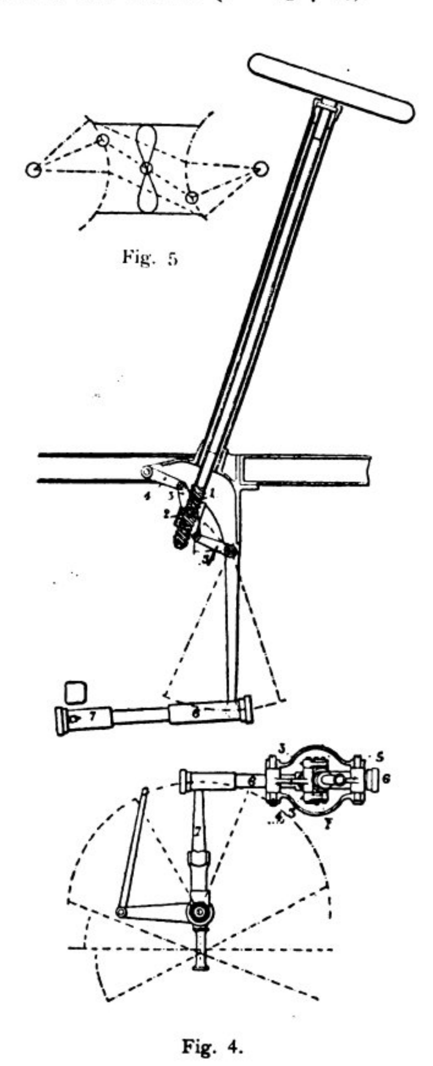


Fig. 5

Fig. 4.

Tafel I.

Kontroller-stellung	Wirkungsgrad < 80% für	Wirkungsgrad < 85% für	Wirkungsgrad im Maximum
1	12—38 Ampère	20—45 Ampère	84% bei 20 Ampère
2	14—68 „	40—85 „	86,6% bei 30 Ampère
3	27—120 „	—	—

Stellung I verbindet beide Anker und beide Magnetwindungen in Serie; Stellung 2 die Anker in Serie und die Felder parallel; Verbindung 3 sowohl Anker als Felder parallel. Bei einer Versuchsdauer von 2 Stunden 40 Minuten bei 80 Ampère und 85 Volt, stieg die Temperatur der Magnet-Spulen auf 84 Grad Celsius; die Dichtigkeit des Stromes in dem Draht betrug $2^1/_2$ Ampère pro Quadratmillimeter. Der Verbrauch bei diesem Versuch betrug 5678 Watt, oder 7,7 Pferdekraft mit einem Wirkungsgrade von 83,5 Prozent. Während des Versuches waren Funken an den Bürsten nicht zu konstatieren.

Das Einheitsgewicht des Motors für eine Pferdekraft beträgt 27,5 Pfd.

Die Charakteristik zeigt, dass die Sättigung des Feldes nur langsam vor sich geht; die Verminderung der Tourenzahl als eine Funktion der Stromstärke ist normal und ohne irgend welche plötzliche Schwankungen, welches weiterhin durch die Kurve der Drehmomente bezeugt wird.

Wenn der Kontroller in die Stellung 1. gebracht wird, ist das Drehmoment bei einem Strom von 50 Ampère 4,2 Kilogrammmeter, in der zweiten Stellung mit demselben Strom beträgt sie 3,5 Kilogrammmeter und in der dritten Stellung 1,65 Kilogrammmeter.

Der Motor wird an der Treib-Achse durch zwei Arme befestigt (Fig. 2) und ist an dem Gestell durch eine doppeltgewundene Schnecken-Feder aufgehängt. Das Getriebe, welches an die Motorwelle angeschlossen ist, greift in das Aussenstirnrad des Differential-Getriebes ein. Jedes dergrossen Kugelräder des letzteren ist an einer Welle befestigt, welche eines der Wagenräder treibt. Das Differential-Getriebe ist von einem Gehäuse eingeschlossen. An dieses, welches stark gerippt ist, sind zwei Schutz-Hülsen befestigt, welche die Treibachse umgeben. Die äusseren Enden derselben dienen als Lager der Treibräder. Die gesamte Hinterachse (Fig. 4) kann leicht von dem Wagen abgehoben werden und ist vor Staub und Feuchtigkeit geschützt. Der Kontroller besteht aus einem Holzcylinder, welcher kupferne, auf der Oberfläche hervorragende Kontaktplatten trägt. Die Bürsten sind an die verschiedenen Stromkreise des Wagens — Akkumulatoren, Rheostat, Magnetwickelung und Armaturen — gekuppelt. Die Batterie ist immer in Serien geschaltet, da die Geschwindigkeits-Aenderung durch Aenderung der Batterieschaltung für die Dauer schädlich wirken würde.

Die folgende Tabelle giebt die Uebersicht der verschiedenen Kontrollerstellungen. Fig. 3 zeigt eine Abwickelung des Kontrollers.

Die Ingangsetzung wird durch die Kontrollerstellung bewirkt, welche das grösste Drehmoment ergiebt. Indem man die Armaturen und Felder in Parallele für die Bremsung verbindet, sichert man sich gegen Beschädigungen einer Armatur oder einer Magnetwickelung oder selbst beider zusammen, da immer eine Armatur und ein Magnetfeld verbleiben können.

Mit dem Kontroller zusammen unterbricht ein Pedal

Digitized by Google

ENGINEERING LIBRARY

das bremsend auf die Radnaben wirkt, den Stromkreis. Dies verhindert jedes falsche Manöver.

Tabelle II.

Kontroller-stellung	Wirkung derselben	Schaltung der beiden Magnetfelder	Schaltung der beiden Ankerwicklungen	Widerstand
— 1	Rückwärtsgang	in Serie	Reversiert in Serie	eingeschaltet
000	2. Bremsstellung	parallel	Reversiert parallel	ausgeschaltet
00	1. Bremsstellung	parallel	Reversiert parallel	eingeschaltet
0	Stillstand	offen	offen	ausgeschaltet
+ 1	1. Geschwindigkeit	in Serie	in Serie	eingeschaltet
+ 2	2. Geschwindigkeit	in Serie	in Serie	ausgeschaltet
+ 3	3 Geschwindigkeit	parallel	in Serie	ausgeschaltet
+ 4	4. Geschwindigkeit	parallel	parallel	ausgeschaltet
+ 5	5. Geschwindigkeit	parallel und skuntiert	parallel	ausgeschaltet

Die Steuerung vollzieht sich durch ein schiefgestelltes Handrad (Fig. 4). Das untere Ende des Steuerschafts wird durch eine endlose Schraube 1 gebildet, an welcher eine Hülse 2, gefasst von zwei Hebeln und den Gelenken 3 3, verbunden mit den Hebeln 4 und 5 — beweglich ist. Einer dieser Hebel (5) wirkt durch das Gelenk 6 auf einen Hebel 7, welch' letzterer die eigentliche Lenkung der vorderen Gelenkachse bewirkt.

Die Gelenke 3 3 sind derartig angeordnet, dass sie immer auf den feststehenden Kreisen der Kreise bleiben, welche durch die Bewegung der Hebel 4 und 5 um ihre feststehenden Drehpunkte beschrieben werden. Die Mittelpunkte der Gelenke beschreiben eine schleifenförmige Kurve (Fig. 5).

Der vorbeschriebene Steuerungs-Mechanismus ist in Bezug auf Einwirkungen auf die Vorderräder unbeweglich. Nach Versuchen von M. P. Gasnier mit einem Phaëton „Electricia" beträgt der Strom-Verbrauch 65 Wattstunden per Tonnenkilometer (94,5 Wattstunden pro engl. Meile) mit einem Gewicht von 3267 Pfd. (drei Passagiere) und einer Geschwindigkeit von $10^1/_2$ Meilen pro Stunde. Am 22. Juni d. J. legte eine Victoria von 2310 Pfd., von denen 870 Pfd. auf die Akkumulatoren entfielen, die Entfernung Paris—Nantes und zurück (70 Meilen) mit einer Durchschnitts-Geschwindigkeit von $10^1/_2$ Meilen zurück. Der Durchschnittsverbrauch war 20 Ampères bei 80 Volts. Die positiven Platten der Akkumulatoren sollen 80 Entladungen aushalten, die negativen 160. Die spezifische Kapazität erreicht 12,25 Wattstunden pro Pfd. Totalgewicht. Eine Zelle besitzt 21 Platten und zeigt folgende elektrische Verhältnisse:

Entladezeit (Stunden)	Totale Capacität	Capacität für 1 Pfd. Platten	Capacität für 1 Pfd. des Totalgewichtes d. Zellen
3	150 a. h.	8,21	5,20
4	172 a. h.	9,45	5,95
5	185 a. h.	10,02	6,45
7	200 a. h.	10,95	6,93
10	208 a. h.	11,36	7,18
15	218 a. h.	12,00	7,57

Beitrag zur Theorie der Vibrationen von Automobilmotoren.

Die rechnerische Untersuchung der Vibrationen von Automobilmotoren und der Mittel zur Balanzierung derselben, welche der nachstehende — der Zeitschrift „Le Génie civil" entnommene — Aufsatz durchzuführen versucht, berührt nur eine Seite dieser wichtigen Frage.

Losgelöst von der Betrachtung der Wagen — ohne rechnerische Berücksichtigung der Abfederung derselben, ohne Berücksichtigung der Gestellfestigkeit und der Motoraufhängung — können derartige Untersuchungen nicht den Anspruch auf Vollständigkeit erheben.

Es ist bekannt, dass derselbe Motor — in verschiedene Fahrzeuge eingebaut — Vibrationen von sehr verschiedener Grösse verursacht, dass das Maximum der Erschütterungen nicht mit der maximalen Tourenzahl zusammenfällt, sondern dass sich beim Wagen, ebenso wie bei einem Schiffe, eine kritische Tourenzahl ergiebt.

Die Milderung der Erschütterungen bei dem in Bewegung befindlichen Wagen ist allbekannt.

Das analytische Studium dieser Gesamterscheinungen wird für den Bau von Motorfahrzeugen eine grosse Bedeutung gewinnen.

Aber auch die nachfolgende, im Auszuge mitgeteilte, auf das Sondergebiet des Motors beschränkte Berechnung ist jetzt schon im Stande, nutzbringend zu wirken, weil unter sonst gleichen Verhältnissen der besser balanzierte Motor naturgemäss geringere Störungsbewegungen verursacht:

Rotierende Motoren — wie der elektrische Motor — können nur während der Beschleunigungsperioden Reaktionen ausüben.

Doppelt wirkende Maschinen mit alternierender Bewegung wie die Dampf-Motoren, vor allem aber die einfach wirkenden Kohlenwasserstoff-Motoren sind ihrer ganzen Anlage nach Vibrationen ausgesetzt und das Gleichgewicht kann hier nur auf Kosten einer gewissen Komplikation des Mechanismus erlangt werden.

Die Erschütterungen der Dampfmaschinen und Dampfschiffe haben seit langem das Studium dieser Phänomene erfordert und die meisten der gegenwärtig angewandten Methoden, um die Vibrationen dieser Maschinen in's Gleichgewicht zu bringen, sind auch auf die Explosionsmotoren anwendbar.

Die störenden Bewegungen der Motoren zeigen sich in zweifacher Weise:

1. In der Form der Erhaltung des Schwerpunktes, (der Trägheits- oder Beschlennigungskräfte) hervorgerufen teils durch die Teile mit gradliniger Bewegung, teils durch die mit kreisförmiger Bewegung.

2. In der Form von direkten Reaktionen,, welche den Kräften zuzuschreiben sind, die in der Gesamtheit der Transmissionsorgane wirken.

Trägheitskräfte: Die Trägheitskräfte selbst können bei den Gefährten fünf bestimmte Erschütterungsarten hervorbringen, welche folgende Ursachen haben:

1. Die Reaktionen in der Richtung der Kolbenbewegungen

Digitized by Google

(hervorgerufen durch die Kolben und die mit denselben verbundenen Teile).

2. Die an der Kurbelwelle auftretenden Kräfte.

3. Die Centrifugalkräfte der Gegengewichte.

4. Die Kräftepaare, welche sich aus den vorher besprochenen Kräften ergeben.

5. Das Drehmoment des Schwungrades sowie der übrigen rotierenden Teile mit kreisförmiger Bewegung.

Betrachten wir ein Gewichtsteilchen von der Masse m, welches auf der Pleuelstange eines Motors und in einer Entfernung a vom Schwingungspunkte der Stange liegt. Sei nun ω die Winkelgeschwindigkeit des Motors, l die Länge der Pleuelstange, r der Radius des Kurbelkreises und φ der Winkel, welchen der Kurbelradius mit der Achse des verlängerten Cylinders bildet.

Die Vertikalkomponente der Beschleunigung der Masse m wird in jedem Augenblick ausgedrückt durch:

$$\frac{d^2 y}{dt^2} = - r \omega^2 \left[\cos \varphi + \frac{1 - a}{l^2} r (\cos 2 \varphi + \frac{r^2}{l^2} \sin^4 \varphi). \right.$$
$$\left. (1 - \frac{r^2}{l^2} \sin^2 \varphi) - ^{3/2} \right]$$

Für a = O, d. h. für alle Punkte, welche gezwungen sind, dem Gesetz der Kolben-Bewegung zu folgen, gilt:

$$\frac{d^2 y}{d t^2} = - r \omega^2 \left[\cos \varphi + \frac{r}{l} (\cos 2 \varphi + \frac{r^2}{l^2} \sin^4 \varphi). \right.$$
$$\left. (1 - \frac{r^2}{l^2} \sin^2 \varphi) - ^{3/2} \right]$$

oder:

$$\frac{d^2 y}{dt^2} = - r \omega^2 \left(\cos \varphi + \frac{m^2 \cos^2 \varphi + \sin^4 \varphi}{(m^2 - \sin^2 \varphi)^{3/2}} \right). \quad [1]$$

Diese Formel, welche den genauen Wert der Beschleunigung angiebt, hat den Nachteil, ein wenig kompliziert für den praktischen Gebrauch zu sein. Man zieht ihr gewöhnlich die später folgende Formel [2] vor, welche nur annähernd zutrifft, deren Fehler aber bei den gewöhnlichen Dimensionen der Pleuelstange nur $^1/_{100}$ beträgt und die Form der Bewegung sehr klar hervortreten lässt.

Die Entfernung OP vom Fuss der Pleuelstange zur Achse ist:

$$r \cos \varphi + l \cos \theta,$$

wobei θ der Winkel ist, den die Stange mit der Achse des Cylinders bildet.

Für

$$r \sin \varphi = l \sin \theta,$$

hat man:

$$\cos \theta = \sqrt{1 - \frac{r^2}{l^2} \sin^2 \varphi}$$

oder annähernd, bei Vernachlässigung der quadratischen Glieder:

$$\cos \theta = 1 - \frac{r^2}{2 l^2} \sin^2 \varphi = 1 + \frac{r^2}{4 l^2} (\cos 2 \varphi - 1), \text{ und weiter}$$

$$O P = r \cos \varphi + \frac{r^2}{4 l} \cos 2 \varphi + l - \frac{r^2}{4 l}.$$

Bei zweimaligem Differenzieren nach der Zeit, und die Winkelgeschwindigkeit als konstant $\frac{d \varphi}{dt}$ voraussetzend, erhält man als Wert der Beschleunigung:

$$\frac{d^2 y}{d t^2} = - \omega^2 r \cos \varphi + \frac{\omega^2 r^2}{l} \cos 2 \varphi. \quad [2]$$

Die Trägheitskraft hat also zur Formel:

$$- M \omega^2 r (\cos \varphi + \frac{1}{m} \cos^2 \varphi). \quad [3]$$

Mit der genauen Formel verglichen giebt die vorhergehende keinen Fehler für $\varphi = 0$ und 180^0, das heisst im Augenblick der Maximal-Kraft-Aeusserung und einen Maximal-Fehler (ungefähr 1% für m = 4) für $\varphi = 90$ und 270^0.

Um eine Idee von der Grösse dieser Kraft zu haben, nehmen wir einen Kolben an, welcher mit den zugehörigen Teilen 3 kg wiegt, was einer Cylinderbohrung von ungefähr 90 mm entsprechen würde. Bei 800 Umdrehungen per Minute, und für m = 5 und r = O^m 070, hat man:

$$M \omega^2 r \left(1 + \frac{1}{m} \right) = 178 \text{ kg bei Kolbenaufgang,}$$

$$M \omega^2 r \left(1 - \frac{1}{m} \right) = 119 \text{ kg bei Kolbenniedergang.}$$

Man sieht, dass diese Kräfte zu ernsten Schwingungen Anlass geben müssen. Dieselben sind besonders bei vertikalen Motoren zu befürchten, da sie sich auf die Federn des Wagens übertragen. Zum Glück ist die Oscillations-Periode des Wagens auf seinen Federn im allgemeinen viel länger als die des Motors. Andernfalls würde der nicht balanzierte, vertikale Motor beinahe unanwendbar sein. Wenn im übrigen die Schwingungszeit des ganzen Wagens lang ist, so ist es sehr selten, dass unter den des vibrierensfähigen Ausrüstungsteilen sich nicht eines befindet (Laternenträger, Hebel etc.) dessen Schwingungszeit sich der des Motors nähert. Diese Teile geraten beim Funktionieren des Motors in sehr heftige Vibrationen. Wenn aber auch der Wagen im ganzen durch die Vibrationen nicht allzusehr betroffen wird, die durch jedes Kolbenspiel hervorgerufene Wirkung besteht deshalb nicht weniger und verursacht eine unangenehme Erschütterung.

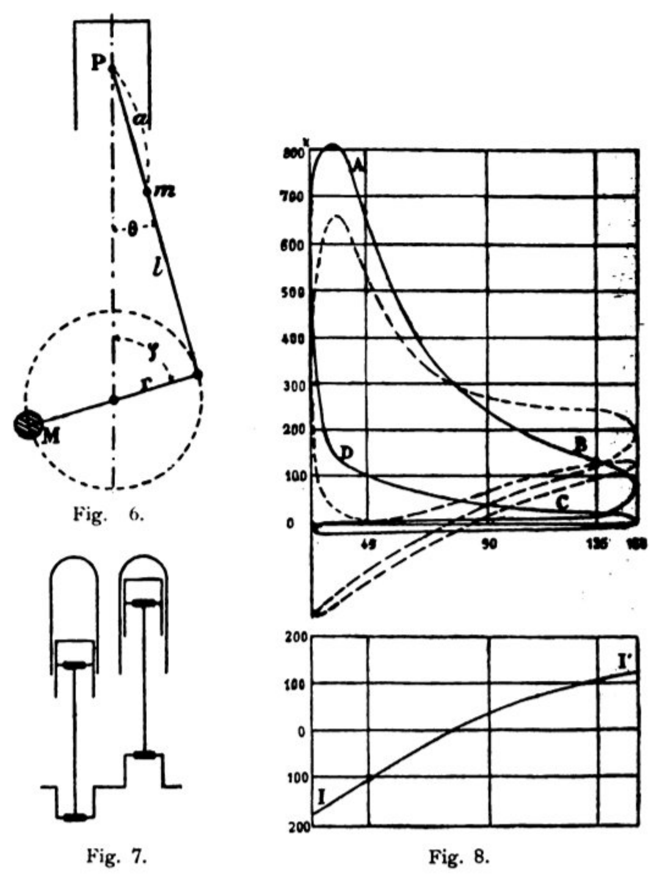


Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

Betrachten wir nun die verschiedenen Mittel, um diese Art der Kraftäusserung aufzuheben oder abzuschwächen. Man bringt mitunter um 180^0 gegen die Kurbel versetzte Gegengewichte von der Masse M an, welche auf dem Kurbelkreise r eine Centrifugalkraft $M \omega^2 r$ ergeben, d. h. annähernd die Kraft an den Grenzstellungen des Hubes. (Fig. 6.) Es ist selbstverständlich, dass es sich hierbei nur um ein recht unvollkommenes Balanzieren handeln kann. Die Gegengewichte balanzieren die Vertikalkräfte nur ungenau und geben dabei zu einer wagerechten Schwingung Anlass, welche der vorangehenden gleich und von gleicher Dauer ist: so erklärt sich das sehr ausgesprochene horizontale Vibrieren gewisser Vertikalmotoren und ihrer Wagen. Nichtsdestoweniger werden diese Gegengewichte viel angewandt. Sie bilden das einzige einfache Mittel, die Bewegung eines Motors mit nur einem Cylinder zu verbessern.

Digitized by Google

Bei den horizontalen Motoren sind die Trägheitskräfte der Kolben weniger zu fürchten; dieselben treten hier nur in der Horizontalrichtung auf, in welcher der Wagen nur wenig Elastizität besitzt.

Naturgemäss dürfen die Gegengewichte hier nur behutsam angewandt werden, und vor allem die rotierenden Massen balanzieren.

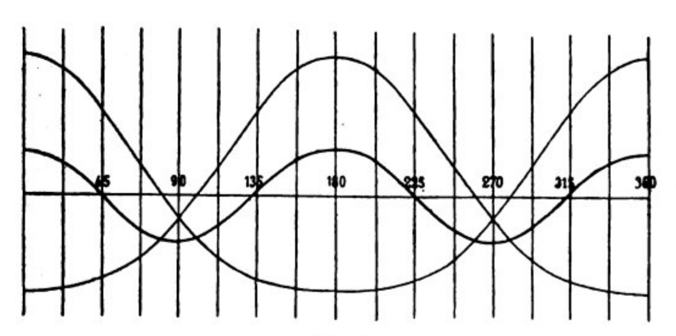


Fig. 9.

Das rationelle Mittel, die störenden Beschleunigungs- und Trägheitskräfte ins Gleichgewicht zu bringen, besteht darin, in jedem Moment nur Kräfte gleicher Grösse, aber entgegengesetzter Richtung auftreten zu lassen, d. h. mehrere Kolben anzuwenden, welche man derartig verstellt, dass in jedem Augenblick die Summe der Trägheitskräfte so gut wie Null ist. Ehe wir die verschiedenen Lösungen darlegen, zu denen dieses Problem Anlass gegeben hat, sei bemerkt, dass, wenn man versuchen soll, die Kräfte möglichst auszugleichen, man in allererster Linie versuchen muss, diese Kräfte selbst auf das Minimum zu reduzieren: Man wird in gleichem Masse die Fehler, welche bei dem ins Gleichgewichtbringen entstehen, vermindern. Das Gewicht der Kolben und der Pleuelstangen muss also auf das erreichbare Minimum gebracht werden.

Diese Bemerkung betrifft natürlich nur die Trägheitskräfte — denn die allgemeinen in Frage kommenden Kräfte in der Maschine verändern sich in vielen Fällen gerade durch die Anwendung von schweren Kolben.

Während des Schlusses der Kompressionsperiode und während des Anfangs der Explosionsperiode, d. h. zur Zeit, wo die inneren Kräfte ein Maximum erreichen, wirken die Trägheitskräfte in umgekehrter Richtung wie der Druck auf den Kolben und vermindern um den gleichen Betrag die Beanspruchung der Lenkstange und die Biegung der Welle.

Eine Art der Darstellung, (Fig. 7) die wir M. Towle, vor allem aber Radinger und Bach verdanken, zeigt besonders gut dieses Resultat und liefert zu gleicher Zeit nützliche Anweisungen für das Studium der Motore. Sie besteht darin, dass zu dem gewöhnlichen Diagramm *A*, *B*, *C*, *D*, die Kurve der Trägheitskräfte *II'* eingezeichnet und das hieraus sich ergebende Diagramm (in der Abbildung punktiert) abgezogen wird.

Auf diese Art ergeben sich die wirklichen Kraftäusserungen auf den Kolben. Die Abbildung zeigt als Beispiel den Motor von 90 mm Bohrung bei 800 Umdrehungen.

Die einfachste Art des Balanzierens — und vielleicht die ursprünglichste — besteht darin, den Motor aus zwei parallelen Cylindern zu bilden, deren Kolben auf um 180° versetzten Kurbeln wirken, wie dies Fig. 8 schematisch zeigt. Fig. 9 zeigt das Diagramm dieser Beschleunigungskräfte.

Dieses ins Gleichgewichtbringen ist nur unvollständig: es besteht eine Seitenkraft $\frac{2\,M\,\omega^2\,r}{m} = 59$ kg in dem vorbetrachteten Fall, aber man sieht, dass auf diese Art dennoch eine sehr grosse Verbesserung entsteht, weil bei zwei übereinstimmenden Cylindern ein Motor von gleicher Kraft eine Maximaläusserung der Störungskraft von $178 \times 2 = 356$ kg gegeben hätte.

(Fortsetzung folgt.)

Elektromobilismus auf den Sandwichs-Inseln.

Während bei uns die Einführung von Automobilen für den öffentlichen Fuhrverkehr infolge der grossen wirtschaftlichen Schwierigkeiten noch sehr im Rückstande ist, hat amerikanischer Unternehmungsgeist auf jenen fernen Inseln im Stillen Ozean ein mit allen Hilfsmitteln der Neuzeit ausgestattetes Automobilwesen zustande gebracht. In No. 14 des „Electrical World and Engeneer" findet sich unter obiger Ueberschrift ein Artikel, den wir nachstehend auszugsweise wiedergeben.

Die „Hawaian Automobil Company" wurde 1899 gegründet und begann ihre öffentliche Wirksamkeit mit dem Jahre 1901. Das Unternehmen erfreut sich beim Publikum einer weitgehenden Beliebtheit und eifrigen Förderung.

Der Wagenpark besteht aus 27 Elektromobilen.

Den Dampf für die Maschinen der Ladestation liefern zwei mit Economizern und Ueberhitzern ausgerüstete Kessel von Babroc & Wilcox. Im Maschinenraum treiben zwei Heissdampfmaschinen von Mc. Intosh & Seymour zwei Nebenschluss-Dynamomaschinen der „General Electric Company" in direkter Kuppelung an. Die Leistung der Dynamomaschinen beträgt je 60 Kilowatt bei einer Betriebsspannung von 125 Volt. Das Schaltbrett des Maschinenhauses ist sowohl mit direkt zeigenden wie mit registrierenden Volt- und Ampèremetern ausgerüstet.

Die Ladung der Akkumulatoren erfolgt in der Regel in dem Batterie-Laderaum. Die Schalttafel des letzteren enthält die Messinstrumente und Regulierwiderstände zur Ladung sämtlicher Batterien und Wagen, gleichviel ob sich dieselben im Batterieraum selbst oder im Wagenschuppen befinden.

Den ganzen Laderaum beherrscht zur Handhabung der schweren Batterien ein Laufkrahn. Zur Einbringung der Akkumulatoren in die Fahrzeuge und zur Herausnahme dient eine besonders für diesen Zweck konstruierte Schiebebühne.

Die Akkumulatoren stehen während der Ladung auf Tischen, welche mit den Kurbelrheostaten zur Regulierung des Ladestroms ausgerüstet sind. Die Ladung der Elemente innerhalb der Fahrzeuge kann im Wagenschuppen geschehen. Zu diesem Zweck sind rings an den Wänden desselben Anschlussdosen angebracht. Die zugehörigen Schalter, Regulierwiderstände und Messinstrumente befinden sich, wie schon erwähnt, an der Schalttafel des Batterieraumes.

Um ein bequemes Nachfüllen der Zellen zu ermöglichen, ist ein Säurereservoir in etwa 12 Fuss Höhe aufgestellt. Von demselben führt ein System von Hartgummiröhren zu den einzelnen Ladeplätzen des Batterieraumes. Eine besondere Abteilung dient zur Entfernung des am Boden der Zellen angesetzten Schlammes. Zum Waschen der Wagen und zur Vornahme von Reparaturen sind Reinigungsgruben auf dem Hofe des Depots vorgesehen. Ausserdem ist eine gut ausgerüstete Reparaturwerkstatt vorhanden. Auch die Reparatur und Erneuerung der Akkumulatoren kann an Ort und Stelle vorgenommen werden.

Honolulu selbst ist infolge des Macadampflasters seiner Strassen und der geringen Gefälle derselben für den Automobilbetrieb sehr geeignet. Bei der wenig wechselnden Witterung werden die Wagen gleichmässig zu allen Jahreszeiten benutzt.

Für das Unternehmen, welches einen Aufwand von ca. 600 000 M. erforderte, sind demnach thatsächlich recht günstige Aussichten vorhanden.

J.


Digitized by Google

Lastwagen der „Société Nancéenne d'Automobile".

An dem Wettbewerb für Spiritus-Automobile, der vom Landwirtschaftsminister in Frankreich organisiert wurde, beteiligte sich auch der Lastwagen der Société Nancéenne, für dessen Brauchbarkeit der Name des Konstrukteurs — Brillié — spricht; die Erfolge des vertikalen Gegenkolbenmotors dieses Ingenieurs bei dem Rennen Paris—Berlin sind um so beachtenswerter, als nur er erfolgreiche und dennoch vom Levassorsystem abweichende Motortypen verwendete.

Wir geben im nachfolgenden den Auszug einer Beschreibung dieses Wagens, welche Ingenieur G. Cruchet in „Le Chauffeur", 25. Nov. 1901, veröffentlicht hat.

Châssis. Die Träger, aus Holz angefertigt und mit profiliertem Stahl beschlagen, bilden einen kompakten Block, welcher dennoch einer gewissen Leichtigkeit nicht entbehrt (Fig. 10 und 11).

Die Gesamtlänge des Wagens beträgt 4,50 m, die Breite des châssis 1,10 m. Die Plattform, deren umgebogene Seiten die Hinterräder überragen, ist ungefähr 1,05 m vom Boden entfernt; diese Höhe ist für die Verwendung auf Bahnhöfen und für das Verladen von Traglasten notwendig. Die Länge der Plattform beträgt 2,75 m, dieselbe kann aber leicht um einen Meter oder mehr verlängert werden. Die Breite ist 1,80 m. — Der Abstand der Achsen beträgt 2,75 m, die Spurweite 1,55 m von Mitte zu Mitte Rad.

Die Ausrückung erfolgt in normaler Weise durch eine Kegelreibungskuppelung, die Zahnräder des Getriebes bleiben in stetem Eingriffe.

Es sind drei Geschwindigkeiten angewendet, wobei von jeder derselben auf jede andere übergegangen werden kann.

Der Rückwärtsgang wird durch das Kegelradgetriebe vermittelt. Die Zahnradkapsel wird durch einen Stahlträger gestützt, welcher die beiden Träger des châssis verbindet und die äusseren Lager der Differentialwelle trägt.

Das Ganze bildet eine sehr kompakte Masse, welche die Differentialwelle trotz der eventuellen Deformation des châssis vor dem Festklemmen bewahrt.

Fig. 11.

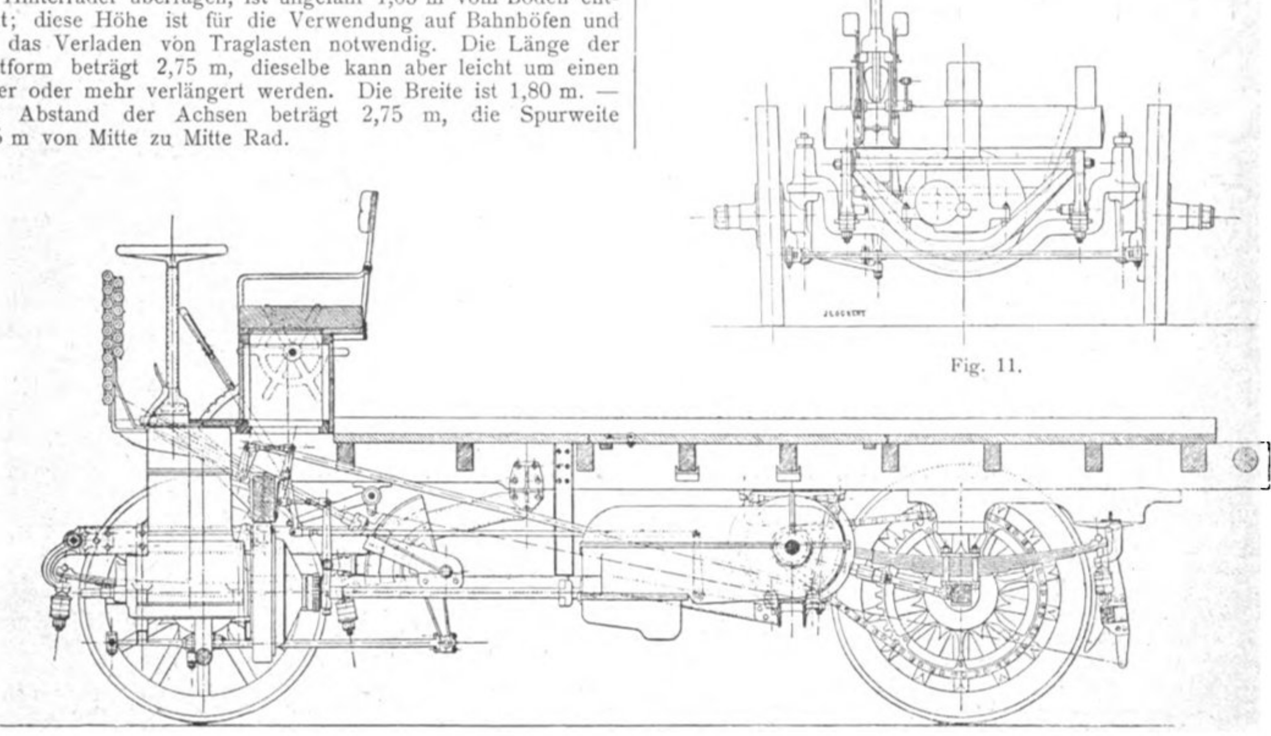


Fig. 10.

Die vier Räder sind mit Metallreifen versehen und 90 mm breit.

Der Durchmesser der vorderen Räder beträgt 90 cm, derjenige der Hinterräder 95 cm.

Die vorderen Räder sind auf der selbstölenden Lenkachse montiert.

Die Lenkung vollzieht sich durch ein Lenkrad und eine entsprechend starke Uebersetzung.

Zwischen Federn und Gestell sind Kautschukpuffer eingeschaltet, um die Erschütterungen zu mildern.

Motor. Der leicht zugängliche 10 HP.-Motor ist vorne angeordnet und befindet sich zu den Füssen des Wagenführers. Er ist vertikal und besitzt zwei Cylinder und vier Kolben, von welchen je zwei einander gegenüberstehen.

Der Durchmesser der Cylinder beträgt 92 mm, der gesamte Hub der unteren und oberen Kolben 170 mm. Die Karburation wird durch einen rotierenden Verteiler bewirkt.

Der Kühlapparat ist vertikal vor der Plattform des Wagenführers angebracht.

Im übrigen dient dieser Balken als Befestigungsstelle der Längseisen und der Backen der Differentialbremse, sowie der Lenkvorrichtung, Kettenspanner, Federn u. s. w.

Das Getriebegehäuse ist derart eingerichtet, dass man seinen oberen oder unteren Teil demontieren kann, ohne die von ihm unabhängigen Deckel der Wellenlager zu berühren.

Die Oelung vollzieht sich durch eine Pumpe, welche das Oel unter Druck in die Wellenlager fördert. Diese Pumpe ist in der Kapsel selbst eingeschlossen. Die äusseren Lager der Differentialwelle werden mit Hilfe von Staufferbüchsen geschmiert.

Der ganze Mechanismus, die Ausrückung, Geschwindigkeits-Veränderung, das Differentialgetriebe u. s. w. ist für eine bedeutend grössere Kraftäusserung berechnet als für diejenige, welche der Kraft des Motors entspricht, um die gerade für den Lastwagen so notwendige absolute Betriebssicherheit zu gewinnen.

Bedienungshebel.

1. Motor-Regler, welcher erlaubt, die Schnelligkeit von


Digitized by Google

300 bis zu 1200 Umdrehungen zu regulieren. Der Brillié-Karburator erfordert bekanntlich keine Regulierung;

2. Hebel der Geschwindigkeitsänderung, seitwärts zu rechter Hand;

3. Pedal der Ausrückung, links;

4. das rechte Pedal, welches auf die Bremse des Differentialgetriebes wirkt. Dieselbe ist mit Metallbacken ausgerüstet und funktioniert in beiden Richtungen;

5. Bremshandrad zum Anziehen der Bremsbänder der Hinterräder. Diese Bremse wirkt vermittels einer Kette, wobei im Verhältnisse zu der sonst üblichen Schraube ohne Ende eine geringere Bremskraft infolge des besseren Nutzeffektes aufgewendet werden muss.

Zum Feststellen der angezogenen Bremse dient ein Schaltwerk, das nach Art der bei elektrischen Strassenbahnen üblichen konstruiert ist und ebenso ausgelöst wird.

Allgemeine Angaben. Das châssis kann Wagenkasten ganz verschiedener Art, z. B. Omnibusse, Möbelwagen, Lieferungswagen etc., aufnehmen.

Das Gewicht des Wagens im Bewegungszustande beträgt 2500 kg.

Er kann eine Ladung von $3^1/_2$—5 Tonnen tragen, je nach der Steigung und dem Zustande der Wege.

Die Schnelligkeit in der Ebene beträgt 14—15 km die Stunde bei voller Ladung, bei starken Steigungen 3 km, im Durchschnitt 9—10 km.

Bei einer Probefahrt am 30. Oktober v. J. ergaben sich im Durchschnitt 9,1 km in der Stunde mit einer Ladung von 3371 kg bei ganz ausnahmsweise unebener Strecke und trotz des schlechten Zustandes der Wege.

Betriebskosten. 36 Liter 221 für 64 km, also
0 Liter 096.3 per kilometrische Tonne brutto,
oder 0 „ 167,8 „ „ „ Nutzlast.

Bei besseren Wegen kann die Ladung bis auf 4 Tonnen und mehr gebracht und die Ausgabe pro Kilometer-Tonne erheblich verringert werden.

Aus dem Vorangehenden resultiert, dass der Spiritusverbrauch zwischen 5—7 Cts. pro Tonnen-Kilometer schwankt.

Bundesgenossenschaft zwischen Automobilismus und Luftschiffahrt.*)

Von August Foerster, Charlottenburg.

Für die besonderen Zwecke der Luftschiffahrt einen geeigneten Motor zu erfinden, galt bis vor kurzem zwar als ein verdienstliches, aber zugleich als ein verdienstloses Unternehmen; denn noch sind alle Bemühungen, das lenkbare Luftschiff, sei es auf dem Wege der Ballontechnik, sei es unter Nachahmung des Vogelfluges und Aufwendung mechanischer Kraft zu konstruieren, mehr oder weniger nur tastende Versuche und einstweilen ohne den praktischen Hintergrund bevorstehender Verwendbarkeit, der die wirksamsten Anregungen giebt. In dieser für den Fortschritt auf dem Gebiet misslichen Lage kommt sehr zur rechten Zeit der Automobilismus zu Hilfe; denn er besitzt in hervorragendem Masse jenen praktischen Hintergrund, der die Erfinder antreibt, immer neue Vorschläge für den wichtigsten Teil des Automobils, den Motor, zur Erörterung und Prüfung zu stellen, und es besteht eine glückliche Uebereinstimmung der Forderungen, welche sowohl Automobilismus, als Luftschiffahrt an den passenden Motor stellen. Man darf deshalb in Wahrheit von einer zur Zeit vorhandenen Bundesgenossenschaft zwischen Automobilismus und Luftschiffart sprechen. Werden sie, als dem gleiche Ziele, der Förderung und Beschleunigung des Verkehrs zustrebend, jemals als Nebenbuhler zu gelten haben? Wir denken, dieser Fall wird nicht eintreten, auch wenn die Luftschiffahrt ihre Aufgabe schneller löst, als es jetzt den Anschein hat. Raum für beide Verkehrsmittel hat die Erde und Beschäftigung für sie die Menschenwelt. Jedenfalls ist dies eine Sorge, die den Aufschub verträgt und der freudigen Genugthuung keinen Eintrag thut, dass zur Zeit die geeignetste Lösung der Fortbewegungsfrage für Automobile und Luftschiffe in Zielen und Mitteln die gleiche ist.

Letztere Behauptung wird vielleicht nicht ganz widerspruchslos bleiben, und sie bedarf in der That einer geringen Einschränkung. Denn, so sicher Automobilismus wie Luftschiffahrt einen zugleich möglichst leichten und dabei standhaften Motor brauchen, welcher auf die von ihm geleistete Pferdekraft bezogen ein Minimal-Gewicht nicht überschreitet, so ist diese Forderung für das Automobil doch nicht in dem Grade zwingend, wie für das Luftschiff. Letzteres muss ganz von elektrischem Betriebe absehen, weil der z. Z. gegebene Akkumulator viel zu schwer ist, als dass von ihm für den Betrieb des Luftschiffes die Rede sein könnte, während diese absolute Unverwendbarkeit für das Automobil nicht besteht. Nur sobald unter den Anforderungen leichte Beweglichkeit und Schnelligkeit des Automobils in erster Linie stehen, sind die Ansprüche an den Motor hier wie dort ganz identisch.

Diesem Umstande verdankt denn auch die Luftschiffahrt gerade in den letzten Jahren, wo der Automobilismus sich so machtvoll entfaltete, bedeutsame Anregungen und Verbesserungen, und wenn irgend etwas hoffnungsvoll zu stimmen geeignet ist, dass die Fortschritte in der Aeronautik jetzt ein schnelleres Tempo einschlagen und in absehbarer Zeit zu fruchtbaren Ergebnissen führen werden, so ist es der Eifer, womit die Erfinder am Werke sind, die Motorfrage zu lösen. Auch der Automobilismus hat Vorteil hiervon, denn es ist natürlich lockender, einen Motor zu erfinden, der auf beiden Gebieten Verwendung verspricht, als wenn ihm nur eine einseitige Verwertung bevorsteht.

Welche Fortschritte in verhältnismässig kurzer Zeit dank diesen Wechselbeziehungen gemacht worden sind, davon einige Beispiele: Das Luftschiff des Grafen Zeppelin trug zwei Benzin-Motore von je 16 PS. Maximal-Leistung mit elektrischer Zündung aus der rühmlichst bekannten Fabrik von Daimler in Cannstatt. Ein jeder derselben wog mit Schwungrad und Kühlwasserleitung 450 kg — also pro PS. fast 30 kg — und verbrauchte für die Pferdekraftstunde 6 kg Benzin. Graf Zeppelin erklärte den halben Erfolg seines Luftfahrzeuges später wesentlich aus dem noch zu hohen Gewicht und der verhältnismässig geringen Leistungsfähigkeit der Motoren und stellte ein günstigeres Ergebnis in Aussicht, sobald in diesem Punkte Wandel erfolge. Schon ein Jahr später trat Daimler mit seinem Mercedes-Motor in die Oeffentlichkeit, der bei 42 PS. Leistung nur 230 kg wiegt, so-

*) Nachdruck nur mit Genehmigung des Autors und der Redaktion gestattet.

Digitized by Google

dass auf eine Pferdestärke ein Motorgewicht von 5,7 kg entfällt. Auch diese erstaunliche Vervollkommnung ist inzwischen wieder durch den Motor in den Schatten gestellt, den Major Renard zum Betriebe seines Luftschiffes zu benutzen gedenkt und der auf die geleistete Pferdekraft nur 4 kg wiegen soll. In der gleichen Richtung hat Santos Dumont, der Gewinner des „Deutsch"-Preises, unausgesetzt unter der thatkräftigen Beihilfe von Motorfabrikanten für Automobilzwecke die Leistung seines Luftschiffes gesteigert, deren er in kurzer Zeit bereits sechs konstruiert hat — mit No. 6 denkt er nächstens die Ueberfahrt von Monaco nach Corsika zu versuchen. Schon sein erster „Aëronef" zeigte im Vergleich zu Graf Zeppelins Luftschiff von 12 000 cbm Luftverdrängung, den Fortschritt, dass er mit seiner Ballon-Cigarre von 500 cbm Inhalt zwei Motoren von je zwei Cylindern mit einer Leistungsfähigkeit von zusammen 15 bis 18 PS. hochnahm. Diese waren auf einem langen, schmalen Aluminiumrahmen unterhalb des Ballons, und zwar an dem einen Ende desselben montiert, die Gondel an dem anderen Ende. Dumont's Ballon No. 6 wird bei 1280 cbm Inhalt zwei Motoren zu je 45 PS. tragen, die je an einem Ende des Aluminium-Rahmens angebracht sein werden, mit der Gondel in der Mitte. Sie werden eine Luftschraube von 15 Fuss Durchmesser bewegen. Der Ballast wird statt aus Wasser, wie bei dem Aëronef, aus Gasolin bestehen, das im Notfall auch statt Benzin zum Betrieb der Motoren dienen kann.

Diese Fortschritte der jüngsten Zeit, zu der die oben dargelegten Beziehungen zum Automobilismus den Anlass gegeben haben, erscheinen in noch hellerem Lichte, wenn man sie mit den ersten Anfängen des lenkbar zu machenden Luftschiffes vergleicht, die kaum 18 Jahre zurückliegen. Es war im Sommer 1884 als Renard und Krebs in Meudon die ersten Versuche mit einem cigarrenförmigen, lenkbaren Ballon anstellten. Ihr Motor war ein elektrischer, gespeist von einer Batterie aus Chromsäure-Elementen. Der Ballon erreichte eine Geschwindigkeit von 6,3 m in der Sekunde. Es war zugleich der erste und der letzte Versuch mit elektrischem Antrieb von Luftschiffen. Und in jüngerer Zeit stattete Regierungsrat Josef Hofmann-Berlin sein 3,5 kg schweres Modell einer Flugmaschine mit einem regelrechten kupfernen Wasserröhrenkessel von 72 Röhren und einer regelrechten stählernen Verbunddampfmaschine aus, die mit Dampf von $11^1/_2$ Atm. Ueberdruck getrieben, bestimmt war, einen dreiflügeligen Propeller 30—35mal in der Sekunde herumzudrehen. Es war zwar nicht der erste Versuch, Dampf zum Betriebe eines Luftschiffes zu verwenden, denn dieser war von Giffard lange vorher unternommen worden, aber es dürfte der letzte gewesen sein. Auch in diesem Punkte berühren sich also Automobilismus und Luftschiffahrt; denn auch bei ersterem hat der Dampf, trotz mancher hübschen Konstruktion und trotz der genialen Gestaltungskraft eines Serpolet, seine Rolle, für leichtere Fahrzeuge wenigstens, anscheinend ausgespielt. Selbst das Gas als Treibkraft scheint nach den von Ingenieur Haenlein - Wien damit zum Betriebe eines Luftschiffes angestellten Versuchen auf diesem Gebiet ebenso aussichtslos, als es für den Automobilismus von Anfang an war, obwohl das Prinzip der Gasmaschine, wie es jeder Explosionsmotor verwirklicht, dasjenige ist, was in der Form des Petroleum-, Benzin- oder Spiritus-Motors in den neuesten Fortschritten auf beiden Gebieten beinahe zur Alleinherrschaft gelangt ist.

Ob hier das letzte Wort gesprochen und fortan alle erfinderische Thätigkeit nur auf bessere Anpassung des Explosionsmotors an die Zwecke von Automobilismus und Luftschiffahrt, auf ein günstigeres Verhältnis von Gewicht und Leistung, etwa durch Verwendung spezifisch leichterer Metalllegierungen und auf andere wirksamere Explosionsstoffe als jetzt in Anwendung sind, zu richten ist, möchte billig zu bezweifeln sein. Denn man darf sich doch nicht darüber täuschen, dass das Hin- und Hergehen eines Kolbens und die hiervon unzertrennliche Bewegungs-Umsetzung, welche sowohl die Räder des Automobils als die Luftschrauben erfordern, ebenso sehr einen Kraft-Verlust als eine Erhöhung des Gewichtes und vor allem eine Unruhe der Bewegung und beständige Erschütterungen hervorruft. Zur vollständigen Beseitigung dieser scheint das Prinzip der Dampfturbine, was in jüngster Zeit so glänzende Erfolge in Parson's auch in Berlin schon in einem Exemplar vertretener Konstruktion zu verzeichnen hat, die Richtung für einen Fortschritt zu bezeichnen. Als ein Mittel, die Explosionswirkungen zu steigern und damit kleinere, minder schwere Motoren verwenden zu können, empfiehlt Professor Karl Linde neuerdings die flüssige Luft. Dieselbe soll nicht direkt zu motorischen Zwecken dienen, sondern an einem Petroleum-Motor eine zweckmässigere und wirtschaftlichere Gestaltung des Arbeitsvorganges herbeiführen. Professor Linde denkt sich diese Anwendung so: „Aus einem gegen Wärmeaufnahme wohl geschützten und mit flüssiger Luft unter atmosphärischem Druck gefüllten Sammelgefässe befördert eine kleine Speisepumpe eine regulierbare Menge in ein Drucksystem, in welches man gleichzeitig proportionale Mengen von Petroleum einführt, um sie durch den Sauerstoff der flüssigen Luft unter einem Druck von etwa 50 Atmosphären zur Verbrennung zu bringen. Das entstehende Gasgemisch kann nun in bekannter Weise zur Arbeitsleistung in Expansionscylindern verwendet werden. Es wird somit durch die unter hohem Druck stattfindende Vergasung der flüssigen Luft die in guten Petroleum-Motoren unerlässliche Kompression ersetzt und die ganze Expansionsarbeit kommt als Nutzarbeit zur Geltung, während man es sonst nur mit dem Ueberschuss der Expansions- über die Kompressionsarbeit zu thun hat." — Der Vorschlag ist mindestens der Beachtung wert. — Eine amerikanische Erfindung geht noch weiter, indem sie kurzweg die flüssige Luft an Stelle von Benzin und Petroleum im Explosionsmotor verwendet. Sie will gefahrlos mit 45 Liter flüssiger Luft das Zurücklegen einer Strecke von 80 km ermöglichen. Genauere Angaben fehlen noch.

Wie immer die Entwickelung auf diesem Gebiete sich gestalten wird, so scheint ein Zusammengehen von Automobilismus und Luftschiffahrt in der oben bezeichneten Art auf lange Zeit gesichert und für beide Teile nutzbringend.

Digitized by Google

Motorboote.*)

Von Ingenieur L. Galland.

In unserem Jahrhundert, das mit Recht als im Zeichen des Verkehrs stehend bezeichnet wird, hat sich in der Bestrebung, die Beförderung von Personen und Waren noch mehr auszudehnen und zu erleichtern, fernerhin die animalische Zugkraft in grösserem Massstabe als früher durch Maschinenkraft zu ersetzen, der Erfindungsgeist der Konstruktion der sogenannten „automobilen Fahrzeuge" zugewendet.

Schon vor ungefähr 20 Jahren hat man mit Erfolg Motoren gebaut, die sich für die Fortbewegung von kleinen Booten verwenden liessen. Diese damals noch recht unvollkommenen Motoren sind im Laufe der Zeit durch Konstrukteure, welche die Wichtigkeit der Aufgabe voraussahen, vereinfacht und verbessert worden, so dass bereits vor mehr als 12 Jahren Motorboote von beachtenswerter Leistungsfähigkeit auf den Markt kamen.

Um dieselbe Zeit ungefähr machte sich in überraschender Weise auch das Bestreben geltend, dem bisher im Gebrauche befindlichen Zwei- und Dreirad motorische Kraft zu verleihen; es entstand das Automobil.

Das grosse Interesse, das diesem Fahrzeuge von allen Seiten entgegengebracht wurde, spornte die Konstrukteure an.

Die einschlägige Technik hatte in kurzer Folge bedeutsame Fortschritte zu verzeichnen und auf der geradezu klassischen Automobil-Fernfahrt Paris—Berlin wurden Vervollkommnungen und Leistungen erwiesen, welche mit Recht Bewunderung fanden und die einen weiten Blick auf die Bedeutung des Automobilwesens eröffneten für die Zukunft, in der dasselbe für den Verkehr mit an erster Stelle stehen wird.

Die grossartigen Erfolge des Automobils haben nunmehr auch die Aufmerksamkeit auf das automobile Boot gelenkt. Wenngleich der Wassersport als solcher bereits seit langer Zeit hochbeliebt und ausgeübt ist, so wurde doch bisher, wenigstens in Deutschland nicht, ein weitergehendes Interesse der Möglichkeit geschenkt, lebhaften Verkehr auf den vielen Seen, Flüssen und Kanälen des Landes zu pflegen.

Wohl kennen die meisten die Lieblichkeit der Seeufer, ihnen sind die Gelände an Flüssen und Bächen in Erinnerung, wo dem Menschen nach angestrengter Arbeit die Ruhe winkt, aber der Bewohner der Stadt musste der schlechten Verkehrsmittel wegen von seinem Lieblingswunsch abstehen, sich dort ein Heim zu schaffen.

Nicht nur als Vergnügungsboot, dem Wassersport und der Wasserjagd dient das Motorboot, auch als Arbeitsboot ist es ein unentbehrliches Hilfsmittel geworden. Die grössten Häfen der Welt sind mit hunderten kleiner Motorbarkassen bevölkert, Waren werden von und an Bord geschafft, Beamte und Angestellte der Rhedereien verkehren auf Motorbooten mit ihren Schiffen. Alle Hafen- und Wasserbaubehörden, die Marinen, sehen in dem motorisch bewegten Boot ein wichtiges Beförderungsmittel, das sie nur ungern entbehren würden.

Schon zu allen Zeiten ist das geeignetste Mittel, um dem grossen Publikum Errungenschaften der Technik und Industrie zugängig zu machen, gewesen, dass man Ausstellungen und Wettbewerbe veranstaltete.

Das Verdienst, zum ersten Male unter Motorbooten in grösserem Massstabe eine Wettfahrt arrangiert zu haben, gebührt dem Cercle de la Voile de Paris, welcher auf der Seine im Bassin von Meulan am 19. Mai und 5. Juni 1898 ein Rennen abhielt. Hier konnte man zum ersten Male Dampf-, Petrol- und Naphthaboote in ihrer Leistung beisammen sehen.

Das elektrische Boot fehlte noch ganz auf dem Schauplatze des Rennens, es hat jedoch bis heute eine ausserordentliche Vervollkommnung erhalten; die elektrische Ausrüstung, deren Zuverlässigkeit man früher stark bezweifelte, ist nunmehr eine brauchbare geworden, sodass das Akkumulatorboot, ebenbürtig in die Reihe der Bewerber eintritt, wo die Verhältnisse seinen Betrieb möglich machen.

Dadurch, dass das Motorboot jederzeit fahrklar ist, leicht von jedermann bedient werden kann und in den Betriebskosten im Verhältnis zu anderen Transportmitteln relativ billig ist, hat sich dieses Fahrzeug eine grosse Reihe von Freunden erworben.

Eine rechte Förderung der auf eine Einbürgerung dieses Verkehrsmittels gerichteten Bestrebungen hat in Deutschland noch nicht Platz gegriffen. Das fluss- und seenreiche Deutschland ist wie irgend ein anderes Land in der Lage, die in der Sache liegenden Vorteile der Allgemeinheit dienstbar zu machen. — Die Industrie fast aller Länder liefert jetzt gute Boote, gute Motoren, und die Fabrikation kann das Motorbootwesen für Vergnügungs-, Sport- und Nutzzwecke vorzüglich bedienen, aber der der Sache Nähertretende stösst auf eine Zersplitterung der auf diesem Gebiete arbeitenden Kräfte und auf den Mangel eines Krystallisationspunktes für die Sammlung des auf demselben Erreichten bezw. Erreichbaren.

Die Erkenntnis dieser Sachlage kommt in der von einem aus den Herren Graf von Talleyrand-Périgord, Dr. James von Bleichröder, Ingenieur Dr. A. von Wurstemberger und General-Sekretär Oskar Conström bestehenden Initiativ-Komitee erlassenen Ausschreibung zur Veranstaltung einer internationalen Ausstellung nebst Wettbewerb für Motorboote im Juni 1902 zu erwünschtem Ausdrucke. Es ist zu erwarten, dass die damit gegebene Anregung allseitige Unterstützung und Mitwirkung findet. Denn diese Veranstaltung, welche das gesamte Motorbootwesen

*) Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion.

Digitized by Google

umfassen soll, sowohl betreffs der Benzin-, Spiritus- und Elektromotoren, als aller automatisch zu bedienender Maschinen, wird auch die übrigen einschlägigen Industrien, welche Bestandteile und Ausrüstungsgegenstände herstellen, mit aufnehmen und geeignet sein, für die praktische Einbürgerung des Motorbootes in weitestem Umfange geradezu bahnbrechend zu wirken.

Aus dem jetzt von dem Initiativ-Komitee zur Versendung gelangten Rundschreiben nebst angefügtem Situationsplan ist ersichtlich, dass es nach Ueberwindung vieler Schwierigkeiten gelungen ist, das für die Veranstaltung denkbar günstigste Terrain zu sichern. Dasselbe ist im vornehmen Westen Berlins an dem landschaftlich herrlichen Wannsee dicht bei der Station belegen.

Bedeutende Firmen des Kontinents, hervorragende Konstrukteure auf dem Gebiete des Bootsbaues haben bereits ihre Zusage zur Beschickung der Ausstellung gegeben.

Möge das Unternehmen den Interessenten das Gewünschte, der betreffenden Industrie Aufschwung und Gedeihen bringen.

Volldampf vorwärts!

Das schnellste Rennboot Frankreichs „Rolla V".

Bearbeitet nach „Yachting Gazette" und „La Locomotion Automobile".

Die Motor-Fahrzeuge des Herrn Etienne Giraud geniessen in der französischen Sportwelt einen wohlverdienten Ruf; sie zeigen in ihrer Gesamtheit, wie stark das französische Sportleben pulsiert, wie sehr es — bisher wenigstens — dem deutschen Sporte überlegen ist.

Nach zahlreichen Yacht-Erfolgen auf Rolla I, II und III hatte Herr Giraud das Glück, in dem Rennen Paris—Bordeaux zu siegen. Bei der Wettfahrt Paris—Berlin beteiligte er sich erfolgreich mit einem leichten Wagen.

Rolla IV war ein Luftballon, sein Besitzer wollte offenbar nicht versäumen, sämtliche Automobilsporte zu umfassen.

Das Rennboot Rolla V (früher „Binger" genannt) wurde in Paris auf der Werft von Tellier, quai de la Rapée, gebaut.

Seine Dimensionen sind folgende:

Länge . . . . 12 m
Breite . . . . 1,30 m

Der Rumpf ist aus Cedernholz in dreifachem Diagonalbau hergestellt. Diese teuere aber vorzügliche Bauweise ergiebt ein Maximum von Solidität bei einem Minimum von Gewicht.

Die Wandung der Schale des Bootes besteht demnach aus drei Schichten, welche in der Längs-, Quer- und Diagonalrichtung verlaufen, so dass einerseits ein Verziehen oder Undichtwerden ausgeschlossen ist, andererseits die Spanten entfallen.

Diese Art der Konstruktion erfordert von seiten des Konstrukteurs grosse Fertigkeit und viel Geschicklichkeit von seinen Arbeitern.

Der Motor des Bootes hat 24 PS. und wurde von Major Krebs, dem Direktor des Etablissements vormals Panhard & Levassor, konstruiert. Boot und Maschine haben bisher stets vorzüglich funktioniert, sowohl im gewöhnlichen Dienst, wie beim Rennen. Das Fahrzeug wurde in der Regel von M. Tellier jun., seinem Konstrukteur, geführt. Da sich sein Motor schon nach einer einzigen Drehung der Hand-Kurbel in Bewegung setzt, braucht letzteres erst im Momente der Abfahrt zu erfolgen.

Bei den Rennen des „Hélice-Club" von Frankreich, in Argenteuil, am 21. April v. Js., hat Rolla V, welcher damals den Namen Binger führte, die Strecke von 24 km in 1 Stunde 17 Min. 31 Sek. zurückgelegt, und hiernach eine Geschwindigkeit von 18,576 km pro Stunde entwickelt.

Acht Tage später, in Meulan, bei den Rennen des „Fond du Cercle de la Voile" von Paris und auf einer Strecke von 52 km, gelangte Rolla V als erstes Boot in 2 St. 41 Min. 28 Sek. ans Ziel, bei einer Durchschnitts-Geschwindigkeit von 19,296 km pro Stunde.

Einige Tage darauf, am 17. Mai, ergab Rolla V bei den Rennen des „Hélice-Club" von Frankreich in Argenteuil noch günstigere Resultate. In 2 St. 8 Min. 3 Sek. legte Tellier die Strecke von 48 km zurück, bei einer Durchschnitts-Geschwindigkeit von 22,464 km.

Endlich finden wir Rolla V auf derselben Strecke von Argenteuil, am 9. Juni, bei den Rennen des Hélice-Clubs wieder. Rolla V kam als erster der 4. Serie an und hat die 24 km in 55 Min. 25 Sek. durchlaufen, also 25,256 km in der Stunde.

Man ersieht aus dem Vorangegangenen das allmähliche Steigen der Fahrtleistungen.

Heute ist Rolla V das rascheste Automobilboot von Frankreich.

Gegen Ende der Saison 1901 setzte dieses Boot seine Versuche auf dem Meere fort und fuhr ohne fremde Hilfe von Lorient nach Arcachon; Herr Giraud war wohl der erste, der es wagte, eine so lange Fahrt auf offener See mit einem Benzinmotorboot von nur 12 m Länge bei 13 Knoten in der Stunde zu unternehmen.

Seiner Anregung entspricht der Plan, in der Saison 1902 ein Rennen von Automobil-Booten zu veranstalten, deren Strecke von einem Hafen der französischen Küste ausgehen, ein Ziel an der englischen Küste anlaufen und an die Ausgangsstelle zurückkehren soll.

Dies wäre thatsächlich das beste Mittel, die Seetüchtigkeit und Ausdauer der Boote zu beweisen.

Auf dieser Basis wird das Rennboot, welches heute nur Sportszwecken dient, früher oder später auch den Bedürfnissen der Kriegs- und Handelsmarine nutzbar gemacht werden können.

Lettre de France.

(Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.)

On ne sait encore en France si les nombreuses courses annoncées ou projetées pourront avoir lieu. Le gouvernement semble vouloir se montrer inexorable

On n'ose pas encore parler de la semaine annuelle de Pau: la course de Nice est officiellement interdite; que décidera-t-on pour la Coupe Bennett, Paris—Bordeaux, Paris—Vienne? Tout fait craindre qu'un sort unique est réservé à ces différentes épreuves: la fâcheuse interdiction.

Et, pourtant, les leçons du passé sont là pour prouver que la course est indispensable aux progrès de l'industrie automobile. Si toutes les courses sensationnelles auxquelles il nous a été donné d'assister depuis quatre ou cinq ans n'avaient pas eu lieu, nous en serions encore, sans aucun doute, au moteur de 4 chevaux, à la voiture lourde



et haute sur roues; nous suivrions encore les errements de la première course Paris — Bordeaux, celle qui fut le point de départ de l'automobilisme en France et dans le monde.

Nous sommes encore loin de la perfection; et la suppression des courses marquera un temps d'arrêt dans la marche en avant de cette industrie nouvelle qui, plus rapidement que toute autre, a pris une première place en ce siècle industriel.

Comprendra-t-on dans les sphères gouvernementales qu'il est indispensable de tolérer au moins deux ou trois épreuves sportives par an, organisées avec soin par des spécialistes qui savent prendre toutes les mesures commandées par la sécurité? Espérons le encore, et souhaitons le surtout.

Néanmoins et comme notre esprit français, ardent à la lutte, ne se laisse décourager que difficilement, nous nous efforçons de tirer parti aussi bien que possible du domaine dans lequel on consent encore à nous laisser agir.

La course étant prohibée jusqu'à nouvel ordre, nous organisons des concours.

La presse spéciale, toujours sur la brèche, a compris que, pour rien au monde, il ne fallait laisser s'arrêter l'élan et l'émulation de nos constructeurs. Elle a compris qu'il était un côté de la question automobile qu'il importait de développer encore, d'encourager par tous les moyens. Et, successivement, presque simultanément, animes du même esprit, l'Auto-Vélo et la France Automobile viennent de nous annoncer deux épreuves intéressantes: la première aura lieu en février, c'est un concours à la consommation qui permettra de se rendre compte de la dépense d'une voiture en marche et du prix de revient de la tonne kilomètrique; la seconde, qui se déroulera à travers la France, de Paris à Monte-Carlo, pendant la semaine de Pâques, mettra en lumière la valeur des omnibus, des camions, des voitures de livraison, en un mot, de tous les véhicules destinés à des services publics et commerciaux.

A peine annoncé, ce concours qu'organise la France Automobile sous le nom de „Critérium des Poids lourds", a été accepté avec enthousiasme par les constructeurs et aussi par tous ceux qui ont hâte de voir l'automobilisme entrer dans la voie pratique.

Transport de voyageurs, transport de marchandises, par des moyens économiques supprimant le couteux établissement des voies ferrées, permettant de relier à petits frais à nos grandes voies ferrées des centres de minime importance que les compagnies des chemins de fer dédaignent parce que l'établissement d'une ligne serait trop onéreux; la poste accélérée; les communications rendues plus faciles et plus rapides; des régions délaissées mises en valeur; n'est-ce pas là le but tout indiqué à l'industrie automobile?

Et n'y a-t-il pas là pour nos constructeurs un débouché immense?

Ces deux concours, dont je vous parle plus haut, sont donc les bienvenus. Ils ouvrent l'ère des applications nouvelles et, par ce fait seul, sont appelés à un grand succès. Ils seront certainement imités, en France et à l'étranger. Et le public, dont l'éducation commence à être faite, s'intéressera certainement à ces concours pratiques comme il s'est intéressé aux vitesses folles de nos coureurs, vitesses dont nous semblons devoir être privés, hélas! pour quelque temps.

Paul Meyan.

(Uebersetzung.)

Man weiss in Frankreich noch nicht, ob die zahlreichen angekündigten oder projektierten Rennen stattfinden können. Die Regierung scheint unerbittlich bleiben zu wollen.

Man wagt noch nicht, von der alljährlich stattfindenden Woche von Pau zu sprechen; das Rennen von Nizza ist offiziell untersagt; was wird man wegen des „coupe Bennett"-Rennens Paris—Bordeaux und Paris—Wien bestimmen. Alles lässt befürchten, dass diesen Versuchen ein trauriges Schicksal bevorsteht: die bedauerliche Untersagung seitens der Regierung.

Und dennoch — die aus der Vergangenheit gezogenen Lehren beweisen, dass Rennen für die Fortschritte der Automobil-Industrie unentbehrlich sind. Ohne dieselben würden wir heute noch bei dem vierpferdigen Motor und bei schweren, hochrädrigen Wagen stehen geblieben sein; wir würden heute noch den Irrwegen des ersten Rennens Paris - Bordeaux nachfolgen müssen, das den Ausgangspunkt des Automobilismus für Frankreich und die ganze Welt bildete.

Wir sind noch weit von der Vollendung; die Untersagung der Rennen wird eine Pause in dem Vorwärtsschreiten dieser neuen Industrie bedeuten, die schneller wie jede andere einen ersten Platz in diesem industriellen Zeitalter eingenommen hat.

Wird man in den Regierungskreisen begreifen, dass es unerlässlich ist, mindestens zwei oder drei ernstzunehmende Sportsversuche jährlich zu bewilligen, die sorgfältig von Fachleuten organisiert werden würden, welche alle Sicherheitsmassregeln zu beobachten verstehen? Hoffen wir es und wünschen wir es vor allem.

Trotz alledem und gerade weil unser französischer kampflustiger Geist sich nur schwer entmutigen lässt, werden wir uns bemühen, so viel als möglich Vorteil aus dem Gebiet zu ziehen, in welchem man uns noch Freiheit zum Handeln lässt.

Da Rennen bis auf weiteres untersagt sind, werden wir Wettbewerbe veranstalten.

Die immer wachsame Fachpresse hat begriffen, dass man um nichts in der Welt den Feuereifer und den Wettbewerb unserer Konstrukteure hemmen dürfe. Sie hat eingesehen, dass es notthat, die Automobilfrage zu entwickeln und mit allen Mitteln zu ermutigen. Und nach einander, fast gleichzeitig, kündigen nun „l'Auto-Velo" und la „France Automobile", von gleichem Geiste beseelt, zwei interessante Konkurrenzen an: Die erste wird im Februar stattfinden und ist ein Wettbewerb bezüglich des Verbrauches, der erlaubt, sich Rechnung über die Kosten eines fahrbereiten Wagens und Kosten für das Tonnen-Kilometer zu geben. Weiterhin wird eine während der Osterwoche durch Frankreich von Paris nach Monte Carlo stattfindende Versuchsfahrt den Wert der Omnibusse, Lastwagen, Transportwagen, in einem Worte, aller Gefährte für öffentliche und Handelszwecke klarstellen. Kaum angekündigt, wurde dieser von der „France Automobile" unter dem Namen „Criterium des Poids lourds" organisierte Wettbewerb von den Konstrukteuren mit Enthusiasmus aufgenommen und ebenso von allen denen, die Interesse daran nehmen, den Automobilismus in praktische Bahnen eintreten zu sehen.

Beförderung der Reisenden, Warentransport mit geringen Mitteln, Unterdrückung der kostspieligen Einrichtung von Eisenbahnen, die Möglichkeit gebend, mit wenig Kosten unsere grossen Eisenbahnlinien mit den kleinsten Orten zu verbinden, ohne Rücksicht darauf, dass die Errichtung einer Linie zu kostspielig sein könnte; die Hilfspost, ein schnelleres Tempofahren, das in Wert bringen vernachlässigter Landesteile, ist dies nicht das der Automobil-Industrie angewiesene Ziel?

Und ist dies nicht für unsere Konstrukteure ein unermessliches Gebiet?

Diese beiden Wettbewerbe, von denen ich spreche sind in den Kreisen der Automobil-Industrie hochwillkommen und als zeitgemässe Einrichtung zu einem grossen Erfolge berufen.

Sie werden sicher in Frankreich und im Ausland Nachahmung finden. Und das Publikum, dessen Interesse am Automobilismus bereits geweckt worden ist, wird sich sicherlich für unsere praktischen Wettbewerbe ebenso interessieren, wie es sich für die enorme Geschwindigkeit unserer Fahrer interessiert hat, Geschwindigkeiten, deren wir leider für einige Zeit beraubt zu sein scheinen.

*) Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Digitized by Google

Das Motorwagenwesen in den Niederlanden.

Die Entwickelung des holländischen Automobilismus datiert hauptsächlich vom Monat Juli 1898, in welchem das Rennen Paris—Amsterdam stattfand, welches die Fahrer über Maastricht, Nymwegen, Arnheim und Utrecht führte. Obgleich die Schnelligkeits-Rennen nicht mehr erlaubt werden, so ist es doch sicher, dass die neue Art der Fortbewegung angefangen hat, jetzt sich Bahn zu brechen, und dass, wenn auch ein wenig langsam, sie fortfahren wird, jedes Jahr wichtiger zu werden.

Der Niederländische Automobil-Club wurde im Monat Juli 1898 gegründet. Er zählt zur Zeit 135 Mitglieder, ungefähr doppelt so viel wie am Anfang des vergangenen Jahres.

Der N. A.-C. wird offiziell vertreten durch das wöchentlich erscheinende Journal „de Kampioen", Organ des „Algemeenen Nederlandschen Wielrijders-Bond*) (Union des Cyclistes Touristes). Präsident des Clubs ist M. le chevalier de Nahuys in Limmen, Sekretär J. D. Waller in Driebergen (Sekretariat in Driebergen bei Utrecht). Schatzmeister J. P. Backx; Delegierte C. F. Testas tot Oud Wulven, Houten und Baron de Wassenaer in Bennekom.

Alle Automobil-Wagen, die mehr als 150 kg wiegen, sind dem Reglement der königl. Verfügung vom 19. Januar 1898 unterworfen und müssen, um auf den von der Regierung unterhaltenen Wegen fahren zu dürfen, mit einer Nummer versehen sein, die ihnen vom Minister der öffentlichen Arbeiten erteilt wird. Alle Hauptwege fallen in diese Kategorie. Sie werden in sehr genauer Weise auf der Wege-Karte der Niederlande bezeichnet sein, welche der „Algemeene Nederlandsche Wielrijders-Bond" nächstens veröffentlichen wird. Im übrigen muss man sich in einigen Fällen mit Erlaubnis-Scheinen für Provinz-Wege versehen; aber im allgemeinen genügt die Regierungs-Nummer, vorausgesetzt, dass man sich an die lokalen Vorschriften hält.

*) Das Blatt „de Kampioen" liegt im Lesezimmer des Mitteleuropäischen Motorwagen Vereins auf.

Die Zahl der von der centralen Behörde bisher erteilten Nummern ist ungefähr 600.

Obgleich schon mehrere Versuchswagen aus den Werkstätten holländischer Konstrukteure hervorgegangen sind, nimmt doch die Automobil-Fabrikation noch keinen bedeutenden Platz unter den holländischen Industrien ein. Die meisten in Holland benutzten Automobil-Wagen sind französische, danach kommen die belgischen und die deutschen. Sie werden alle durch Benzin getrieben. Der relativ sehr hohe Preis des Alkohols schliesst dessen Gebrauch aus.

Das Programm des N. A.-C. enthält für diese Saison: einen Wettbewerb für Lastwagen im Frühjahr und eine Tour durch Holland für den Sommer. Die Zahl der bestehenden Unterkunftsstellen und Benzin-Depots, die schon ziemlich gross ist, wird noch bedeutend vermehrt werden.

J. D. Waller.

Die behördliche Regelung des Verkehrs mit Motorwagen.

Von Oskar Conström.

Nachdem mit der nach den gemachten Erfahrungen fortschreitenden Technik die Automobilen das Gebiet des Experimentes verlassen haben und immer mehr eine Vervollkommnung erhalten, welche ihre Einführung in den allgemeinen Verkehr und eine ausgedehntere praktische Verwendung, sei es für Selbstfahrer, für Droschken, für Waren-Transport etc., gestatten, belebt sich naturgemäss in Stadt und Land der Strassenverkehr durch Eingliederung dieses neuen und vorteilhaften Verkehrsmittels. Verständiger Beobachtung entgeht nicht die Erkenntnis, dass die mit dem Motorwagenwesen verbundenen Vorteile die Nachteile überwiegen, und dass die Entwickelung desselben gehemmt und gestört, aber nicht mehr aufgehalten werden kann. Das öffentliche Interesse kann nur dahin gehen, diese Entwickelung zu fördern, da mit derselben auch die jede neue Erscheinung begleitenden Unzuträglichkeiten zurücktreten.

Es ist nur selbstverständlich, dass nunmehr auch die für die Sicherheit des Verkehrs verantwortlichen Polizeibehörden dem neuen Gefährt ihre Aufmerksamkeit widmen und für den Verkehr mit diesen durch Maschinenkraft getriebenen Fahrzeugen den besonderen Eigentümlichkeiten derselben Rechnung tragende Vorschriften erlassen, soweit die strafgesetzlichen Bestimmungen und die bestehenden Vorschriften für den gewöhnlichen Fahr- und Strassenverkehr nicht zureichend erscheinen. Es wird sich niemand dem Empfinden entziehen können, dass die sich jetzt fast schon über ganz Deutschland erstreckenden derartigen Vorschriften, unbeschadet ihrer Verbesserungsfähigkeit im einzelnen, im allgemeinen von dem Bestreben getragen sind, sich auf Beseitigung vermeidbarer Gefahren und Ausschreitungen einzelner zu beschränken, im übrigen aber der bedeutsamen und existenzberechtigten Neuheit mit Wohlwollen und Verständnis gegenüberzutreten.

Nicht immer aber finden diese Grundsätze bei den Ausführungs-Organen der lokalen und unteren Instanzen eine dem Werte und der Bedeutung der Sache objektiv gebührende Anwendung. Hierdurch treten gelegentlich über das Mass des Notwendigen hinausgehende Härten in die Erscheinung, welche dem Automobilfahrer das Empfinden einer gerechten Würdigung seines Interesses nicht gewähren können. Er kämpft mit Recht für deren Milderung bezw. Beseitigung, indem er einerseits sucht, die im Publikum vielfach mangelnde Sachkenntnis über das thatsächliche Wesen der Automobilen zu verbreiten, andererseits sich zur Bekämpfung alles Unzulässigen und aller Ausschreitungen selbst zur thatkräftigen Unterstützung in den Dienst der Behörden stellt.

Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, hat zwecks sachlicher Aussprache am 19. v. Mts. in Dresden auf Einladung eines dort gebildeten Ausschusses und unter Leitung des Herrn Direktor Dr. phil. Karl Dieterich-Helfenberg eine Versammlung sächsischer und deutscher Automobilfahrer stattgefunden, aus deren Tagesordnung folgende Punkte hervorzuheben sind:

„2. Sachliche Besprechung der neuesten Verkehrsordnungen für Kraftfahrzeuge durch den I. Präsidenten des Dresdener Automobil-Club, Herrn Direktor Hans Dieterich-Helfenberg (mit Diskussion; Anmeldung zum Wort durch Zettel beim Vorsitzenden).

3. Besprechung einer Eingabe an die zuständigen Behörden behufs Abänderung resp. Vorbeugung zu strenger Verkehrsverordnungen für die Kraftfahrzeuge; die Eingabe soll von sämtlichen Automobilfahrern und Automobilvereinigungen von Sachsen u. s. w. unterzeichnet werden.

4. Besprechung einer ermahnenden Zuschrift an alle Automobilfahrer und -Vereinigungen von Sachsen, sich der grösstmöglichsten Rücksicht auf den übrigen Verkehr zu befleissigen.

5. Aufforderung an alle Automobilfahrer. Zuwiderhandlungen gegen die Fahrordnung sowohl seitens der Automobile, wie der übrigen Fahrzeuge (speziell Benutzung der falschen Fahrtrichtung, Fahren ohne Licht am Abend) ohne weiteres zur Anzeige zu bringen."


Digitized by Google

Die Versammlung nahm einen recht befriedigenden Verlauf, und die Verhandlungen fassten die bestehenden Verhältnisse in sachlicher und ruhiger Form im allgemeinen so vollständig zusammen, dass das Ergebnis nicht ohne Einfluss auf eine Klärung der massgebenden Anschauungen bleiben kann und die nachstehende auszugsweise Wiedergabe dieser Verhandlungen wohl am Platze erscheint.

Die Versammlung war sehr zahlreich, von ca. 80 Herren besucht, und waren auch Vertreter fast aller interessierten Behörden anwesend. Die Sitzung wurde von Herrn

Direktor Dr. Karl Dieterich

eröffnet, indem derselbe die anwesenden Herren begrüsste und auf diejenigen Aufgaben hinwies, welche dem heutigen Abend zu erledigen oblagen. Redner hob hervor, dass die strengen Verordnungen, speziell die Strassenverbote in Dresden nicht hätten zu stande kommen können, wenn eine derartige sachliche Aussprache unter Hinzuziehung der Herren Vertreter der Behörden vorher ermöglicht worden wäre. Wer die Bedeutung des Kraftfahrwesens kennt, muss ohne weiteres zugeben, dass in solchen zu strengen Verordnungen eine schwere Schädigung des Automobilismus und eine Misskreditierung von amtlicher Seite liegt. Das, was heute mit der sachlichen Aussprache bezweckt werden soll, ist, den Vertretern der Behörden, sei es mündlich oder auf schriftlichem Wege, ein Bild von der grossen Bedeutung des Automobilismus als Verkehrsmittel, nicht als Sportartikel zu entrollen. Das, was der Vorsitzende, welcher die Bewegung ins Leben gerufen hat, also bezweckt, soll nicht eine Protestversammlung gegen die Verordnungen der Behörden sein, sondern lediglich ein Zusammenarbeiten mit den Behörden auf dem Wege einer sachlichen Aussprache ermöglichen. Nur auf diesem Wege kann beiden Teilen in gerechter und nützlicher Weise gedient werden. In diesem Sinne sind auch in den engeren Ausschuss lediglich Herren gewählt worden, welche das Automobil als Verkehrsmittel, ja, wie mehrere der Herren Aerzte und wie der Vorsitzende und der Referent des Abends selbst zum Teil für geschäftliche Zwecke gebrauchen.

Der Vorsitzende dankte noch den übrigen Mitgliedern des Ausschusses, weiterhin dem Referenten des Abends, Herrn Direktor Hans Dieterich, Helfenberg, dem Korreferenten, Herrn Augenarzt Dr. med. Stroschein, Dresden, und ebenso den anderen Herren des Ausschusses, Herrn Dr. med. Reichardt, Klotzsche bei Dresden, Herrn Direktor Glück, Dresden, Herrn Dr. med. Schlobach, Bannewitz bei Dresden, und Herrn Fabrikbesitzer P. Alexander Kühne, Niederlössnitz, für ihre Mitarbeiterschaft resp. Bereitwilligkeit, dem Ausschuss mit anzugehören.

Hierauf erteilte der Vorsitzende Herrn

Direktor Hans Dieterich,

das Wort zu seinem Referat — Punkt 2 der Tagesordnung, „Sachliche Besprechung der neuesten Verkehrsverordnungen".

Das umfängliche Referat hat in der Hauptsache dargethan, in welcher Weise der Automobilismus als solcher heute noch angefeindet wird und infolgedessen Schädigungen erfährt. Die hauptsächlichsten Schädigungen, welche durch Strassenverbote entstehen, sind folgende:

Durch Strassenverbote wird das kauflustige Publikum abgeschreckt, zu kaufen; dadurch wird die Industrie und mit ihr ihre Beamten und Arbeiter in ihren Interessen geschädigt. — Die Aerzte, welche Automobilisten sind und ihren Motorwagen zu beruflichen Zwecken benutzen, erfahren, wie Referent nachgewiesen hat, Schädigungen, weiterhin die Ladeninhaber der verbotenen Strassen, denen die Automobilisten selbstverständlich dann fernbleiben, weil sie mit ihren Motorwagen in jenen Strassen nicht fahren dürfen. Schliesslich erfährt auch die deutsche Automobil-Export-Industrie eine Schädigung dadurch, dass man die Automobile von den Hauptstrassen verdrängt und so der Fremde nicht durch Erblicken der Automobilwagen angeregt wird, sich näher um die Sache zu kümmern und eventuell zum Käufer zu werden. Dass eine Schwierigkeit nicht besteht, dass Automobilwagen in Dresden auch auf den verkehrsreichen Strassenzügen, welche jetzt verboten sind, fahren können, hat Redner dadurch nachgewiesen, dass in Berlin solche Verbote nicht existieren und in London auch nicht. Er schliesst daraus, dass es auch in Dresden gehen muss, wenn es in jenen wirklichen Grossstädten geht. Man mache hier den einen Fehler, dass man das ganze Automobilwesen schädigt und unterdrücken möchte, anstatt dass man rücksichtslose Fahrer, also den Einzelnen, bestraft.

Der rege Beifall, welcher den Ausführungen des Herrn Referenten folgte, gab dem Vorsitzenden Veranlassung, im Namen der Versammlung dem Redner zu danken und im Anschluss hieran dem Korreferenten, Herrn

Dr. med. Stroschein,

das Wort zu erteilen.

Letzterer führte im besonderen die Bedeutung des Automobils in volkswirtschaftlicher und, was von höchster Wichtigkeit ist, in hygienischer Beziehung aus, indem er besonders betonte, dass mit dem Verschwinden der Lasttiere, der Pferde, auch entschieden ein Infektionsherd für Krankheiten von den Strassen verschwindet. Die Polizeiverfügung hat die Wirkung einer amtlichen Diskreditierung des Kraftfahrzeuges und erregt in der Allgemeinheit die Ueberzeugung, dass das Automobil die öffentliche Sicherheit gefährdet und weit davon entfernt ist, den Anforderungen zu entsprechen, welche man an ein Gebrauchsfahrzeug stellen muss. Infolgedessen wird die Entwickelung der im besten Aufschwunge befindlichen heimischen Automobil-Industrie verhindert; dadurch wird eine Quelle reichen Gewinnes für das Vaterland und die Aussicht auf lohnende Arbeit für Tausende von Arbeitern vernichtet und dem Auslande nolens volens zugeschoben. Man entzieht der Landwirtschaft einen mit Sicherheit zu erwartenden vorzüglichen Abnehmer für das wichtige Produkt des Spiritus.

Auch diesem Redner wurde der Dank der Versammlung zum Ausdruck gebracht und nunmehr in die Diskussion eingetreten, an der sich mehrere auswärtige Herren und auch mehrere aus Dresden selbst beteiligten. Im allgemeinen wurde alles das, was von den Herren Referenten zum Ausdruck gebracht wurde, teils ergänzend, teils bestätigend wiederholt und jedenfalls der Standpunkt, welchen der Ausschuss einnimmt, als vollgültig bestätigt.

Als Punkt 3 stand auf der Tagesordnung die Besprechung einer Eingabe an die zuständigen Behörden behufs Abänderung resp. Vorbeugung zu strenger Verordnungen für die Kraftfahrzeuge. Die Eingabe soll von sämtlichen Anwesenden unterschrieben werden. Der Vorsitzende bringt diese Eingabe zur Verlesung und erbittet die Genehmigung, unter Vorbehalt evtl. redaktioneller Aenderungen dieselbe mit den Namen der Anwesenden laut Präsenzliste unterzeichnen zu dürfen. Die Eingabe wird einstimmig angenommen.

Im Anschluss hieran führt der Vorsitzende aus, dass ein besonders wichtiger Punkt noch nicht näher besprochen worden ist, nämlich der der Numerierung der Kraftfahrzeuge. Er schlägt vor, nur die Kraftfahrzeuge zu numerieren, welche eine grosse Geschwindigkeit haben und hierfür die Fabriken verantwortlich zu machen. Weiterhin betont er, dass mit den zu strengen Verordnungen, welche durch rücksichtsloses Fahren von einzelnen hervorgerufen worden sind, der gesamte Automobilismus geschädigt wird, was durchaus ungerechtfertigt sei. Man soll den einzelnen in strengster Weise strafen und soll sorgen, dass, gerade die schnellfahrenden Automobile möglichst grosse Nummern haben, damit ihre Kennzeichnung möglich ist. Auch auf diese Weise sei ein Zusammenarbeiten mit den Behörden in richtiger Art und Weise ermöglicht.

Endlich betont der Vorsitzende noch, dass bei der Prüfung der Fahrzeuge und bei der Erteilung der Fahrerlaubnis jetzt in nicht richtiger Weise verfahren wird. Die Prüfungen werden von den Behörden von Nichtfachmännern ausgeführt, welche unmöglich im stande sein können, ein Automobil und seine Brauchbarkeit und auch diejenige des Führers zu beurteilen. Man soll, wie in anderen Städten bereits, Kommissionen gründen, welche aus praktischen Automobilfahrern, welche dem Handel durchaus fernstehen. zusammengesetzt sind und unter Heranziehung dieser Herren Gutachten über die Verordnungen oder die Prüfungen selbst zusammen mit den Behörden vornehmen.


Digitized by Google

Um das Zusammenarbeiten mit den Behörden nach Möglichkeit zu fördern, ist von dem Ausschuss ein ermahnender Aufruf an sämtliche Automobilfahrer von Sachsen und Umgegend gedruckt worden, in dem alle Herren für sich und ihre Fahrer aufgefordert werden, sich der grösstmöglichsten Rücksicht auf den Verkehr zu befleissigen. Andererseits werden aber auch alle Herren aufgefordert, Zuwiderhandlungen gegen den Fahrverkehr, sei es von anderen Automobilen oder sei es von mit Pferden bespannten Wagen und ihren Führern, welche auf der falschen Seite fahren, abends kein Licht brennen etc., ohne weiteres zur Anzeige zu bringen, um auf diese Weise oft vorkommende Verkehrsstörungen und Unglücksfälle auf die richtige Urheberschaft zurückzuführen.

Ausser zahlreichen Einzelfahrern hatten auch der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein, der Schlesische, Leipziger, Frankfurter, Hannoversche, Fränkische, Bayerische Automobil-Club u. a. m. ihre Sympathie für die Bestrebungen des Ausschusses übermittelt.

Mit dem Dank für das Erscheinen der Herren und mit einem dreifachen „Auto-Heil“ auf die Entwickelung des Automobilismus schliesst der Vorsitzende die Versammlung.

Aus der Reihe der Automobilfahrer wurde noch dem Vorsitzenden und dem Ausschuss der Dank für ihre Bemühungen für den Automobilismus durch ein dreifaches Hoch zum Ausdruck gebracht.

Die Angelegenheit hat in der Folge eine sehr rührige und anzuerkennende Bearbeitung gefunden. Es sind sofort zunächst an die sächsischen Behörden Eingaben gerichtet worden, auf deren wohlwollende Aufnahme bei den zuständigen Stellen gerechnet werden kann, und die in Form und Inhalt geeignet sind, auch anderwärts derartigen Eingaben zu Grunde gelegt zu werden. Es würde zu weit führen, diese mehr den lokalen Bedürfnissen angepassten umfassenden Eingaben in extenso hier zum Abdruck zu bringen, aber es haben in denselben die springenden Punkte eine ganz geschickte, zur Vorlage bei Behörden zweckmässige schematische Anordnung gefunden, welche geeignet erscheint, Verwendung in ähnlichen Eingaben zu finden.

Zum Beispiel sind als unmittelbare Schädigungen durch den behördlichen Ausschluss einzelner Strassen für den Automobil-Verkehr angeführt:

1. Misskreditierung des gesamten Automobilismus durch „amtliche“ Strassenverbote.

2. Schädigung der zahlreichen Fabriken und ihrer Arbeiter, Untergrabung eines neuen Industriezweiges, was vom sozialen Standpunkte aus schwer ins Gewicht fällt.

3. Schädigung der Geschäfte in den Hauptverkehrsstrassen, in denen ein Automobil hält und die Aufmerksamkeit auf ein Geschäft lenkt.

4. Abschreckung der Freunde und Gönner des Automobilismus, welche kein Automobil kaufen, wenn es nicht das gleiche Recht hat, wie Wagen und Pferde.

6. Schädigung der jetzigen Automobilfahrer und -Besitzer, welche das Automobil als Verkehrs- oder Erwerbsmittel gebrauchen und dasselbe nicht in der Weise ausnützen können, wie es die Anschaffungskosten verlangen.

Andererseits sind die Vorzüge des Automobils als Verkehrsmittel wie folgt zusammengestellt:

1. Grössere Ausdauer als Pferde.
2. Grössere Schnelligkeit.
3. Billigerer Betrieb.
4. Leichtere Lenkbarkeit.
5. Geringeres Platzbedürfnis.
6. Leichtere Beherrschung des Wagens als bei lebenden Tieren.
7. Vom hygienischen Standpunkt aus weit gesünder als tierische Zugkräfte!
8. Nicht geräuschvoller, als die mit Pferden bespannten, Eisenreifen tragenden Wagen.
9. Geringere Abnutzung der Strassen.
10. Gar nicht beeinflusst von äusseren Zufällen, wie die tierischen Zugkräfte, z. B. durch Eisenbahn, Dampfwalze, elektrische Bahn und Automobile.

und für den zunächst einzuschlagenden Weg zur zweckmässigen Ordnung der einschlägigen Verhältnisse werden folgende Punkte als empfehlenswert zusammengestellt:

1. Zusammenarbeiten der Behörden und geschäftlich unabhängiger Automobilfahrer zur Beratung und Ausarbeitung solcher Verordnungen, welche einerseits streng genug sind, um die Auswüchse, die auch bei dem Verkehr mit Wagen nie verschwinden, zu beseitigen und welche andererseits keine schwere Schädigung des Automobilismus bedeuten.

2. Gründung einer diesbezüglichen Kommission von fachkundigen, dem Handel fernstehenden, mitten in der Fahrpraxis stehenden Kraftwagenbesitzern, welche im Sinne von No. 1 mit den Behörden zusammenarbeiten und auch die Prüfungen der Wagen und ihrer Führer zusammen mit der Behörde vornehmen. Auf diese Weise werden von vorn herein schlechte Fahrer und unzuverlässige Fabrikate weit eher ausgeschlossen als bisher.

3. Grosse Numerierung lediglich der sehr schnell fahrenden Wagen; die übrigen Wagen sollen unnumeriert bleiben. Die Garantie für eine bestimmte Schnelligkeit hat die Fabrik zu übernehmen; Festsetzung der Grenzen und Nachprüfung würde durch obige Kommission auszuführen sein auf dem Wege der praktischen Prüfung.

4. Strenge Bestrafung von Einzelfahrern, die sich des rücksichtslosen Fahrens schuldig machen, damit der Einzelne, nicht der gesamte Automobilverkehr von den Folgen der Strafe getroffen wird.

5. Ebenso strenge Bestrafung von Wagenführern, die auf der falschen Seite, ohne Licht, schlafend, betrunken oder sonst in einer Weise fahren, welche den Verkehr gefährdet.

6. Anweisung aller Geschirrführer, dem nahenden Automobil bei unruhigen Tieren ein Zeichen zu geben und abzusteigen und das Pferd zu führen: wer dies nicht thut, hat keinerlei Ansprüche an den Motorfahrer: Nur durch das Führen des Pferdes am Kopfe kann ein wirklich ängstliches Pferd, wie die Erfahrung gezeigt hat, am Motorwagen gefahrlos vorbeigebracht werden. Sitzenbleibende Wagenführer sind ohne weiteres zu bestrafen, ebenso, wie beim Zeichen nicht anhaltende Motorfahrer.

7. Bei der Beurteilung eingehender Anzeigen auch der Neuheit und der damit verbundenen Anfeindungen gedenken und auch die Interessen eines grossen heraufblühenden Industriezweiges mit in wohlwollende Erwägung ziehen zu wollen.

Der Dresdener Ausschuss hat des ferneren sich mit einem Aufruf direkt an sämtliche Motorwagenbesitzer von Dresden und Umgegend gewendet, dem als allgemein beachtenswert folgende Stelle entnommen sein möge:

„Im Interesse der Entwickelung des Automobilismus und im eigenen Interesse ersuchen wir Sie daher dringend, nicht nur selbst, sondern auch für Ihre eventuell angestellten Fahrer für eine durchgeführte, in jeder Beziehung sachgemässe und strenge Einhaltung der Verordnungen und, wie schon gesagt, grösstmöglichste Rücksichtnahme auf den übrigen Verkehr mündlich und schriftlich wirken zu wollen.

Dies geschieht auch dadurch, dass Sie andere Automobilfahrer, welche rücksichtslos fahren, ohne weiteres zunächst bei dem unterzeichneten Ausschuss zur Anzeige bringen, und auch dadurch, dass Sie andere Gefährte, welche auf der falschen Seite fahren, Abends ohne Licht die Wege passieren etc., schlafende oder lässige Kutscher, welche also auch die Automobilfahrer gefährden, ohne weiteres bei der zuständigen Behörde anzeigen.“

Es erschien, wie gesagt, angebracht, der Veröffentlichung dieser im vorherigen Einvernehmen mit dem Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein ins Leben gerufenen, verdienstvollen Bestrebungen in der Zeitschrift breiteren Raum zu gewähren und so thunlichst dazu beizutragen, die damit gegebenen Anregungen zu verbreiten und auf allseitige Mitarbeit zwecks weiterer Ausgestaltung dieser auf ein gemeinsames Ziel des ganzen Automobilismus gerichteten Bestrebungen hinzuwirken.

Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Diesem Hefte ist eine Abbildung der Urkunde beigelegt, welche anlässlich der Annahme des Protektorats über den Verein seitens Sr. Königlichen Hoheit des Grossherzogs Friedrich Franz IV. von Mecklenburg-Schwerin ausgefertigt worden ist.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Adresse:	Einger. bezw. befürwortet durch:
Eckardt, L. Friedr., Cigarren en gros, Ges. Vertr. Carl Guttentag,	Berlin, Unter den Linden 31.	Paul Dalley.
Laubsch, Max, Inh. der Firma Laubsch & Everth, Verlagsbuchhändler,	Berlin SW., Schönebergerstrasse 19,	O. Conström.
Maskinfabriks aktiebolaget Scania, Maschinenfabrik u. Automobilfabrik, Ges. Vertr. Direktor Hilding Hessler,	Malmö (Schweden),	O. Conström.
von Rabenau, M., Oberstleutnant beim Stabe Inf.-Regts. No. 47,	Posen, Naumannstr. 14 III.	A. Graf v. Talleyrand-Périgord.
Ropaschinski, Eugen, Vertreter der Oelfabriken Möbius & Sohn Hannov., London, Basel,	Schöneberg, Gustav Freitagstrasse 2.	Möbius & Sohn.

Neue Mitglieder:

Layriz, Otfried, Oberstleutnant z. D., München, Liebigstrasse 23 B. 1. I. 02. V.

Frhr. von Siegroth, Franz, Oberleutnant a. D., Berlin SW. 47, Möckernstrasse 94 II. 1. I. 02. V.

Veränderung:

Jastrow, Adolf, Ingenieur, Berlin, Schmidtstr. 21 I.
Liebrecht, Hans, Fabrikbesitzer, Breslau, Tauenzienstr. 21.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten. Cm. —

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt. Cm.

Der Deutsche Verein für Luftschiffahrt hielt am 7. Januar Abend seine diesjährige Generalversammlung ab, der u. a. auch Generalleutnant z. D. Graf von Zeppelin beiwohnte. Nach einer Reihe geschäftlicher Mitteilungen von seiten des Vorsitzenden, Geh. Rat Prof. Busley, sowie des Vorsitzenden des Fahrtenausschusses, Hauptmanns von Tschudi, berichtete letzterer über die vom Verein veranstalteten Fahrten in dem abgelaufenen Geschäftsjahr, wonach 72 Ballonfahrten, und zwar 31 Normalfahrten und 41 Sonderfahrten mit zusammen 215 Teilnehmern stattfanden. Die Fahrten halten in fortdauernder Steigerung an; sie vermehrten sich von 19 Fahrten vor fünf Jahren auf die vorgenannte ansehnliche Zahl. An Stelle des schwererkrankten Schatzmeisters Fiedler berichtete Dr. R. Gradenwitz über den Vermögensbestand, der sich auf 10 000 M. beläuft. Die Jahreseinnahme bezifferte sich auf 22 328 M., die Ausgabe auf 18 539 M. Die Zahl der Mitglieder, welche Ende 1896 nur 60 betrug, stellte sich Ende Dezember 1901 auf 535. Nach erteilter Decharge an den Vorstand wurden die Wahlen für das laufende Jahr vorgenommen. Auf Vorschlag des Geh. Rats Prof. Dr. Assmann wurde der bisherige Vorstand bis auf die Herren Fiedler und Rechtsanwalt Eschenbach, welche eine Wiederwahl ablehnten, durch Zuruf wieder- und die Herren Gradenwitz als Schatzmeister, Dr. Süring als dessen Stellvertreter und Hauptmann a. D. Brödring als stellvertretender Schriftführer neu gewählt. Prof. Dr. Hergesell-Strassburg wurde zum korrespondierenden und Herr Radetzky zum stiftenden Mitgliede des Vereins ernannt. Der neue Schatzmeister führte sich in sein Amt mit der Mitteilung ein, dass Baron Ewald 5000 M. gestiftet habe, welche als Reserve für einen eventuell in Verlust geratenen Ballon bestimmt sein sollen. Hierauf hielt Hauptmann von Tschudi einen Vortrag über „Die Bedienung des Freiballons, im besonderen des Ballons ‚Preussen'“. Dr. Berson ergänzte die Ausführungen des Redners durch Mitteilungen über die Fernsichten bei Ballonfahrten.

Berliner Automobil-Verein. Der Verein hat bekanntlich für den Fall, dass die geplante Automobilfernfahrt Paris—Wien zu stande kommt, die Initiative zu einer gleichzeitigen Tourenfahrt Berlin—Wien ergriffen und Einladung zur Teilnahme hieran an alle deutschen Automobil-Clubs erlassen. Wenn auch die Veranstaltung dieser Tourenfahrt an eine noch nicht feststehende Voraussetzung geknüpft ist, so entspricht es doch durchaus der Notwendigkeit, dass die Clubs und Einzelteilnehmer schon jetzt prinzipiell betreffs ihrer eventl. Beteiligung Stellung nehmen und ihre vorläufigen Entscheidungen baldigst der Schriftleitung des Berliner Automobil-Vereins mitteilen. Die zu treffenden Arrangements hängen von dem Umfange der Beteiligung in erster Linie ab und können gar nicht zeitig genug in Angriff genommen werden. Für die Fahrt sind vier Tage in Aussicht genommen. Erster Tag Dresden, zweiter Jung-Bunzlau, dritter Iglau, vierter Wien.


Digitized by Google

Verschiedenes.

Versuche mit Spiritus-Motoren. In der Versuchsstation für landwirtschaftliche Maschinen in Paris wurden kürzlich von Herrn Ringelmann praktische Versuche mit verschiedenen Spiritussorten, hauptsächlich für Automobil-Motoren, angestellt, über welche „La Locomotion Automobile" folgendes berichtet:

A. Vergaster Spiritus à 50%.

Von den Motoren unter 3 PS. ist der 1,27 PS.-Motor von Fritscher & Houdry bemerkenswert, welcher mit 430 Touren bei voller Belastung 645 g pro PS.-Stunde verbraucht.

Der Aster-Motor konsumierte mit etwa 1600 Touren 626 g bei voller Belastung per PS.-Stunde für eine Kraft von 2,3 PS.

Unter den 2—10 PS.-Motoren wurde die goldene Medaille den Gebrüdern Japy für ihren Motor à 3¾ PS. erteilt, welcher bei 310 Touren nur 400 g pro PS.-Stunde bei voller Belastung (Leprêtre-Spiritus) verzehrte. Dieses Resultat wurde angeblich mittels eines Karburators erhalten, welcher einen Vorwärmer enthielt, der die Wasserkühlung zum Aufrechterhalten der Temperatur des Zerstäubers benutzte.

In dieselbe Klasse gehört auch der Otto'sche Motor, welcher 435 g bei voller Belastung mit einer Kraft von 6 PS. bei 240 Touren verzehrte; der Pruvost-Motor von 9,6 PS. konsumierte mit 223 Touren bei voller Belastung 379 g, der 3 PS.-Motor von Marlin & Co. bei 280 Touren 529 g.

In derselben Abteilung wurden prämiiert die Automobil-Motoren von Panhard & Levassor, Delahaye, Bardon etc.

Ferner ist der 3 PS.-Motor von P. Barbier zu erwähnen, welcher mehr durch kräftige und einfache Konstruktion als durch die beim Wettbewerb erhaltene Konsumresultate hervorragt.

In der dritten Abteilung, Automobil-Motoren über 10 PS, hatten Brouhot & Co. einen Motor à 16,1 PS. mit 176 Touren und 382 g vergastem Spiritus bei voller und 578 g bei halber Belastung ausgestellt.

Es ist interessant, diese Resultate den in der Schweiz mit dem Motor „L'Economique" à 15 PS. erhaltenen gegenüberzustellen; dieser Motor, welcher 20,1 PS. bei 200 Touren leistete, verzehrte 272 g pro Stunde vergasten Spiritus à 50%, 324 g Spiritus à 80% und 356 g reinen Spiritus; derselbe Motor konsumierte 375 g Benzin à 0,7 Dichte bei gleicher Tourenzahl wie vorher.

B. Reiner Spiritus.

Der 3¾ PS.-Motor der Gebrüder Japy ergab bei 308 Touren einen Konsum von 565 g per PS.-Stunde bei voller Belastung, die Temperaturen des Kühlwassers waren beim Eintritt 14,2° und beim Austritt 56,5° mit einem Verbrauch von 16 Litern pro Stunde.

Der Pruvost-Motor (9,6 PS., 222 Touren) verzehrte 507 g. Zu erwähnen ist auch der Duplex-Motor, welcher 710 g pro PS.-Stunde bei voller Belastung und 755 g bei halber Belastung für eine Kraft von 8,2 PS. bei 230 Touren verbrauchte.

Der Gnome-Motor à 4 PS. und 368 Touren verbrauchte 674 g bei voller Belastung.

Der Verbrauch der Automobil-Motoren pro PS.-Stunde war nicht so gering, als man mit Recht hoffen konnte.

Der Phénix-Motor à 6,22 PS. und 490 Touren konsumierte 668 g bei voller Belastung und 822 g bei halber Belastung pro PS.-Stunde. Der Phénix-Motor à 4,7 PS. und 791 Touren verbrauchte 705 g.

Der Bardon-Motor à 2,6 PS. und 800 Touren verzehrte bei voller Belastung 862 g.

In der Klasse der schweren Motoren konsumierte der 16 PS.-Brouhot-Motor 491 g bei voller Belastung pro PS.-Stunde.

Bei den Motoren „l'Economique" wurden sehr bemerkenswerte Resultate mit reinem Spiritus erhalten. Der 3½ PS.-Motor ergab 3,74 PS. bei 235 Touren und verzehrte 475 g, wir gaben aber den Konsum von 356 g für den Motor à 15 PS. an; endlich ergab der 25 PS.-Motor bei voller Belastung 30 PS. und verzehrte 387 g. Diese Resultate sind einer vorzüglichen Benutzung des Spiritus mittels eines Verteilers zu verdanken, dessen Zuflussmenge und Temperatur man genau für die verlangte Belastung regulieren kann.

Diese Resultate zeigen klar, wie sehr das in Frankreich zum Zweck des Denaturierens vorgeschriebene Mischungsverhältnis die motorische Kraft beeinträchtigt.

F. v. S.

Neue Automobil-Omnibus-Linie. Eine Gesellschaft m. b. H. hat sich zur Errichtung eines Omnibus-Betriebes zwischen Cöln—Wesseling und Cöln—Brühl, Pingsdorf—Brühl—Wesseling gebildet. Die bei dem Versuche benutzten Dietrich-Wagen sollen günstige Resultate ergeben haben. Die Uebertragung der Traktionskraft geschieht durch Riemen und Ketten im Gegensatze zu der früher angewendeten Kegelradübersetzung. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 18—20 km pro Stunde. Der Wagen wiegt leer 1500 kg und kostet 12000 M. Er hat 12 Innenplätze und einen Aussenplatz und den Sitz des Wagenführers. Das Oeffnen und das Verschliessen der Thür kann nur durch Vermittelung des Wagenführers von seinem hohen Sitz aus geschehen, um Unfälle bei der Fahrt zu vermeiden. Die Galleriebedachung ist überdeckt, um die Postkollis zu sichern; auf der linken Seite befindet sich ein Briefkasten. Der Wagenmotor verbraucht 5—6 Liter Benzin für eine Fahrt von 30 km. Die Betriebskosten für Benzin, Oel und Fett belaufen sich auf angeblich 8 Pf. pro Kilometer. Sechs Fahrten werden täglich ausgeführt. Eine Verlängerung der Linie ist in Aussicht genommen.

Automobil-Ausstellung in Kopenhagen. Der dänische Automobil-Club und die Industrie-Gesellschaft von Kopenhagen haben in dem Ausstellungs-Saal der Industrie-Gesellschaft eine Automobil-Ausstellung vorgesehen, welche vom 11.—27. April 1902 geöffnet sein soll. Auch für Motorzweiräder und Automobil-Zubehöre wird ein Platz reserviert.

Die Interessenten haben sich vor dem 15. Januar 1902 an das Ausstellungs-Komitee: Industrieforeningen Kopenhagen B, zu wenden, wo sie alles Nähere erfahren werden.

F. v. S.

Belgische Automobil-Ausstellung. In Brüssel findet vom 8. bis 17. März 1902 in dem Palais du Cinquantenaire unter dem Protektorate des belgischen Automobil-Clubs, des belgischen Luftschiffer-Vereins und des belgischen Marine-Vereins eine internationale Automobil-Ausstellung statt. Die belgische Automobil-Syndikatskammer, von welcher das Unternehmen ausgeht, hat folgende Verteilung ihrer eventuellen Einnahmen vorgesehen:

20% zur Bildung eines Garantiefonds, 30% für Fahrten, Wettbewerb, Versuche, Feste etc., 50% werden den Ausstellern zurückgezahlt, welche so direkt an dem Gewinn der Ausstellung teilnehmen und die Möglichkeit haben, ganz oder teilweise auf ihre Kosten zu kommen. Auskunft erteilt der Generalvertreter der Automobil-Ausstellung in Brüssel, 24, rue des Fripiers, Telephon 2156. F. v. S.

Automobilfahrt Paris—Wien. Wie uns von massgebender Seite aus Paris berichtet wird, würden die Teilnehmer an der Touristenfahrt Paris etwa am 17. Juni verlassen und etwa am 25. Juni in Wien eintreffen.

Es ist nicht ausgeschlossen, dass im Anschluss hieran eine Touristenfahrt Wien — Berlin zu stande kommt. Die Teilnehmer hieran würden Ende Juni zeitig genug in Berlin eintreffen, um die Motorboot-Ausstellung am Wannsee zu besuchen, für welche sich in Frankreich grosses Interesse bekundet.

Die von dem Komitee für die Motorboot-Ausstellung projektierten Wasserfahrten nach Hamburg etc. finden allgemein grossen Anklang, ebenso die vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein in Verbindung mit dem Deutschen Automobil-Club geplante Automobil-Promenadenfahrt Berlin—Hamburg.

In Hamburg finden — worauf besonders aufmerksam zu machen wir von dort gebeten werden — Ende Juni grossartige sportliche Veranstaltungen statt. Das Ausland hat bereits sehr ansehnliche Nennungen zu den Rennen, den Polo-Konkurrenzen etc. ergehen lassen, und von Amerika ist ein grosser Fremdenzuzug angesagt.

Es wäre, wie das Sport-Komitee in Hamburg uns mitteilt, ausserordentlich erwünscht, dass Deutschland seine besten Automobilfahrzeuge an der Promenadenfahrt beteiligt, um den Ausländern in Hamburg diese neueste Industrie in bestem Lichte vorzuführen.

Der Automobilverkehr in der Schweiz. Der Landrat des Kantons Uri hat ein Verbot, betreffend den Automobilverkehr, angenommen. Demgemäss ist der Verkehr mit Automobilen in den Alpenstrassen im Kanton Uri (Gotthard-, Furka-, Oberalp- und Klausenstrasse) vollständig verboten. Die Liebhaber von Automobilen werden von dieser Verfügung nicht erfreut sein. Die Schweizer Alpenstrassen sind allerdings für den Automobilverkehr zu schmal. Der Automobilverkehr ist auch in den Kantonen Graubünden und Wallis gänzlich verboten. Es ist letzten Sommer ein Anlauf gemacht worden, durch Vermittelung des eidgenössischen Departements des Innern in die kantonalen Vorschriften, betreffend den Automobilverkehr, eine gewisse Einheit zu bringen; man hat indessen seither von dieser löblichen Bestrebung nichts mehr gehört.

Ein neuer Automobilpostdienst in England. Zwischen Liverpool und Southsport ist neuerdings ein durch Automobilen unterhaltener Postdienst eingerichtet worden, der angeblich — soweit dies bisher feststellbar ist — günstige Resultate ergeben soll.

Coupe Gordon-Bennet. Nach einem am 31. Dezember im Automobil-Club von Frankreich eingelaufenen Telegramm wird der Automobil-Club von England sich dieses Jahr an dem Coupe Gordon-Bennet mit einem englischen Wagen beteiligen.


Digitized by Google

Motorwagen-Auktion. Die Direktion der Permanenten Automobil-Ausstellung ersucht uns, auch an dieser Stelle auf die von ihr arrangierte III. Auktion am 5. Februar aufmerksam zu machen, weil dieser Hinweis für Eigentümer, welche ihre Motorwagen zu verkaufen beabsichtigen, von Interesse ist. Nach Mitteilung der Direktion haben die voraufgegangenen Auktionen eine rege Beteiligung des Publikums gefunden. Auch in anderen grossen Städten soll sich ein solcher Verkauf gebrauchter Fahrzeuge bewähren und mehr und mehr Eingang finden.

Die Firma **Hugo Mayer & Co. Gesellschaft für den Vertrieb von Motorfahrzeugen** in Berlin ist in Liquidation getreten. Liquidator ist Rechtsanwalt Paul Ubbelohde in Berlin.

Ein englisches Untersee-Motorboot. Das erste von der Firma Vickert Son and Maxim erbaute Untersee-Motorboot ist zu Barrow vom Stapel gelassen worden und befinden sich nach diesem Modell dem Vernehmen nach bereits weitere Fahrzeuge in Bearbeitung. Das Schiff hat eine Länge von 19,20 m bei einer Breite von 3,58 m. Die zu erzielende Geschwindigkeit ist auf der Wasserfläche auf 9 Knoten, unter dem Wasser auf 7 Knoten berechnet. Der Antrieb erfolgt auf dem Wasser mittels einer Gasolinmaschine, unter dem Wasserspiegel mittels elektrischem Motor. Vorgesehen ist Beleuchtung durch Glühlampen und Ersatz der verbrauchten Luft aus Reservoiren mit komprimierter Luft.

Neue Automobil-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Gegenstand des Unternehmens ist jede gewerbliche Thätigkeit auf dem Gebiete des Automobilwesens. Das Stammkapital beträgt 300 000 M. Geschäftsführer ist Herr Eduard Neumann in Berlin. Die Gesellschafter sind: Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin, Professor Dr. Georg Klingenberg in Charlottenburg und Kaufmann Lucien Baumann in Strassburg.

In die Gesellschaft werden die Rechte aus folgenden Patenten eingebracht:

1. Für Deutschland:
   Deutsches Patent für Luftansaugevorrichtung No. 113 556, vom 26. September 1899.
2. Für das Ausland:
   a) Für Luftansaugevorrichtung.
   Ungarisches Patent No. 19 284, vom 26. März 1900.
   Französisches Patent No. 296 454, vom 24. Januar 1900.
   Englisches Patent No. 2 264, vom 5. Februar 1900.
   b) Für Achsenanordnung.
   Französisches Patent No. 304 864, vom 26. Oktober 1900.
   c) Für Motorgehäuse.
   Französisches Patent No. 305 795, vom 28. November 1900.
   Belgisches Patent No. 153 409, vom 28. November 1900.
   d) Für einseitige Kuppelung.
   Französisches Patent No. 305 746, vom 27. November 1900.
   Belgisches Patent No. 153 390, vom 27. November 1900.

Ferner aus folgenden Patentanmeldungen:

1. Für Deutschland:
   a) Patent für Steuerungsanordnung unter K. 19 893 II 63c, vom 27. Juli 1900.
   b) Patent für Motorgehäuse unter K. 19 891 I 46c, vom 27. Juli 1900.
2. Für das Ausland:
   a) ein Patent für Luftansaugevorrichtung in Oesterreich unter A. 70 400, am 10. Februar 1900.
   b) ein Patent für Motorgehäuse in Oesterreich am 28. November 1900.
   c) ein ebensolches für England No. 21 564, am 28. November 1900.
   d) ein Patent für einseitige Kuppelung in Oesterreich, am 27. November 1900.
   e) ein ebensolches für England No. 21 482, am 27. November 1900.

In Camden county, New Jersey, ist ein den Automobilismus in hohem Grade gefährdendes Gesetz in Kraft getreten. Jeder, der mit dem Automobil mehr als zehn Meilen in der Stunde fährt, ist einer Geldstrafe von 20 $ unterworfen, wovon der Angeber die Hälfte erhält. Dies bietet jedermann ein leichtes Mittel um 10 $ zu verdienen. Der zufällige Beobachter kann nicht mit Sicherheit die Zeitdauer einer Reise bestimmmen; der Angeber schwört, dass sie über zehn Meilen die Stunde betrug; der Automobilbesitzer erhebt Widerspruch dagegen, und die Obrigkeit wird angerufen, um über den wahren Sachverhalt zu entscheiden. Es ist leicht zu ersehen, wie die Entscheidung ausfallen wird, wenn ein nicht am Orte Wohnender zum Vorteile eines Nachbarn oder eines Freundes aussagt.

(Philadelphia Public Ledger.)

Aus der Automobilpraxis.

Instandsetzung des Lederbelages von Bremsen und Kuppelungen. Die belederte Oberfläche wird gründlich mit Gasolin gereinigt und alle Zeichen von Fett oder Glanz fortgewaschen. Hierauf giebt man dem Leder eine leichte Appretur von gewöhnlichem Castoröl und poliert die lederne Oberfläche gründlich mit Fuller's Erde.

Anstrich für Spritzleder. Ein Pfund Talg wird mit ein Pfund Leinöl und $^1/_2$ Pfund Alaun vermischt und in $2^1/_2$ Gallonen Wasser gekocht. Der daraus hervorgehende Lack wird heiss mit einer Bürste aufgetragen und soll ausserordentlich hart nach der Erkaltung werden.

Aluminium-Firnis (La Locomotion Automobile). Die auf Aluminium aufgetragenen Farbeschichten springen oft genug ab. Obwohl das Aluminium an sich wenig oxydiert, erscheint der Anstrich desselben in vielen Fällen aus Schönheitsrücksichten geboten. Wir machen deshalb auf ein von Naubart angegebenes Verfahren zur Bereitung eines ausgezeichneten Aluminium-Firnis aufmerksam. Man löst — am besten in einem emaillierten Gefässe — 100 Gewichtsteile Gummilack in 300 Gewichtsteilen flüssigen Ammoniak auf. Der Firnis kann sofort aufgetragen werden. Das mit demselben zu bedeckende Aluminium wird sorgfältig mit Pottasche gescheuert und hierauf an einem heissen Orte getrocknet. Nachdem man seine Oberfläche mit dem Firnis überzogen hat, wird das Aluminiumstück in einem Ofen einige Zeit auf 300° erhitzt. Nach dieser Vorbereitung kann jeder beliebige Anstrich angewendet werden, ohne dass ein Abspringen desselben irgendwie zu befürchten ist.







Digitized by Google

Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.

Accumulatoren

für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co.

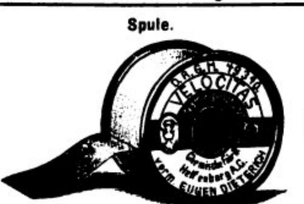
Vollgezahltes Aktienkapital: $4^1/_2$ Millionen Mark.

Fabriken in **Berlin SO.**, **Alt-Damm**, **München**. — Schwesterfabriken in **Wien**, **Paris**.

Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt!

Unentbehrlich für jeden Rad- und Automobilfahrer!

Spule.



Velocitas

Deutsches Kautschukheftpflaster auf Spulen

(D. R. G. M. 49340)

von vorzüglichster Klebkraft.

Marke



Dieterich-Helfenberg

Zum Verdichten der Reifen. Für Notverbände bei Verletzungen.

Preis per eine Spule, 2 cm breit, 2½ m lang Mk. —,**55.**

Dieterich's

Durstlöschende Tabletten

mit Citronensäure, Zucker und Apfelsinen-, Kaffee-, Kola- oder Theearoma,

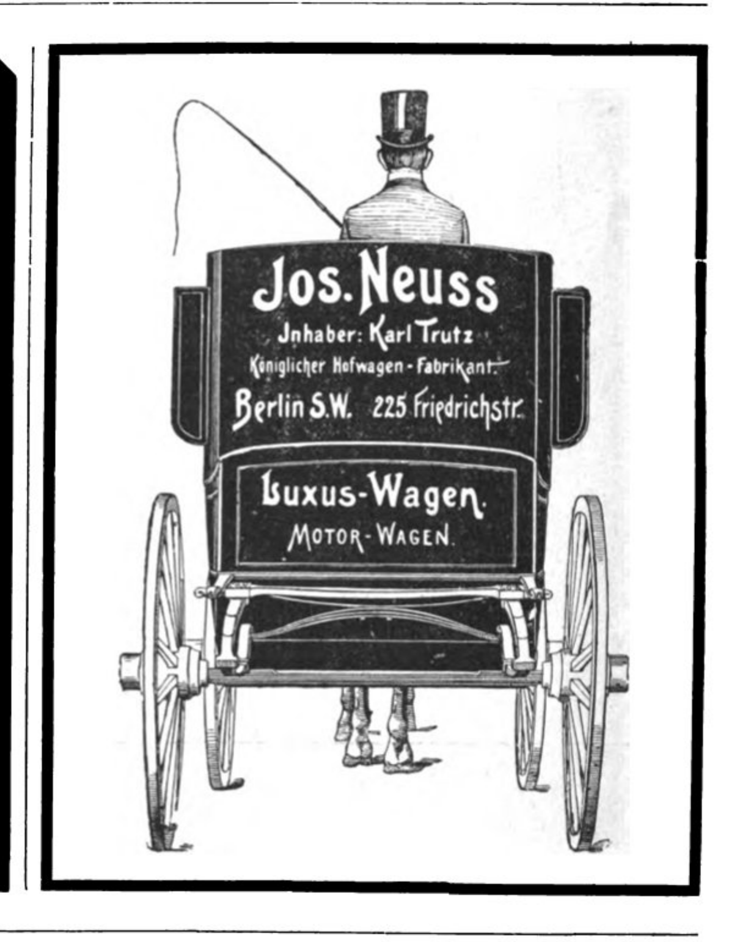
angenehm und erfrischend in Ermangelung eines Getränkes.

Preis p. 1 Glascylinder Mk. —,**20.** p. 1 Originalbeutel aus wasserdichtem Papier Mk. —,**10.**

Wiederverkäufern entsprechenden Rabatt.

Chemische Fabrik Helfenberg A. G., vorm. Eugen Dieterich,

Helfenberg (Sachsen).



Motorwagen-Auktion.

Die III. Auktion von **gebrauchten Motorwagen** findet am

5. Februar 1902 in der Automobil-Ausstellung zu Berlin

statt. Anmeldungen sind zu richten an die

Direktion der Automobil-Ausstellung, Berlin NW.

Gelegenheitskauf.

Elektr. Motorwagen

Original Columbia, Paris, hochfeine Ausstattung, zweisitziges Phaëton, sowie ein **Benz Duc, 6 PS.**, Umstände halber billigst abzugeben. Näheres



Georgenstrasse, Bogen 177, 11—1 Vorm.

Druck von C. Regenhardt, Berlin W.

Digitized by Google

Jahrgang 1902. BERLIN, den 31. Januar 1902. Heft II.



Herausgegeben vom
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD
ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
. . . . . kostenlos zugesandt . . . . .

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM
IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch,
50 mm breit 20 Pf.
. . . . für Vereinsmitglieder 15 Pf. . . . .
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.



Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Naphtamotorboote.*)

Von Ingenieur L. Galland.

Im letzten Jahrzehnt hat sich das Bedürfnis herausgestellt, ein leichtes und betriebssicheres Motorboot herzustellen, welches für den Verkehr auf Flüssen, Seen und den vermittelnden Verkehr in Häfen geeignet ist.

Die im Schiff- und Bootsbau bekannte Firma Escher, Wyss & Cie. in Zürich hat seit über einem Jahrzehnt den Bau von Naphtamotorbooten in die Hand genommen und hat hierin durch Verbesserungen und Vervollkommnungen ganz vorzügliche Resultate zu Tage gefördert, und jetzt finden sich die Naphtamotorboote in fast allen Teilen der Welt als Vergnügungsboote, Arbeitsboote für Hafenbehörden, für Marinen sowie Wasserbaubehörden. Nicht nur die leichte Handhabung, sondern auch die absolute Zuverlässigkeit hat es dahin gebracht, dass sowohl bei der Kaiserl. deutschen Marine, als auch bei anderen Marinen das Naphtamotorboot eine bevorzugte Stellung einnimmt.

Das Wesentliche des Naphtamotors, welches ihn von dem Explosionsmotor, der mit Benzin, Alkohol etc. betrieben wird, vielfach vorteilhaft unterscheidet, ist, dass auf den Kolben keine Explosion von Petroldampf wirkt, sondern dass der Kolben genau so arbeitet wie bei einer gewöhnlichen Dampfmaschine. Der Naphtamotor besitzt daher alle guten und schätzenswerten Eigenschaften einer Dampfmaschine. Der Motor besitzt auch eine zuverlässige Umsteuerung, nämlich für Vorwärts, Stopp und Rückwärts und zwar ohne Zuhilfenahme von Wendegetrieben oder umstellbaren Schraubenflügeln, allein nur durch Umstellen der Dampfverteilungsschieber. Weiterhin hat der Naphtamotor eine leichte und sichere Regulierung der Tourenzahl von ganz langsam bis volle Kraft. Der Motor springt in jeder Lage sofort an, was einen nicht zu unterschätzenden Vorteil bedeutet, da bekanntlich das Andrehen von Maschinen sehr mühsam ist.

Im Winter bei Frost gehen Explosionsmotoren sehr schwer an, weil das Petroleum schwerer verdampft und die Zünder nicht mehr so leicht zünden. Das Benzin oder Petroleum verdunstet unter 0° nicht mehr selbst-

*) Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages.


Digitized by Google

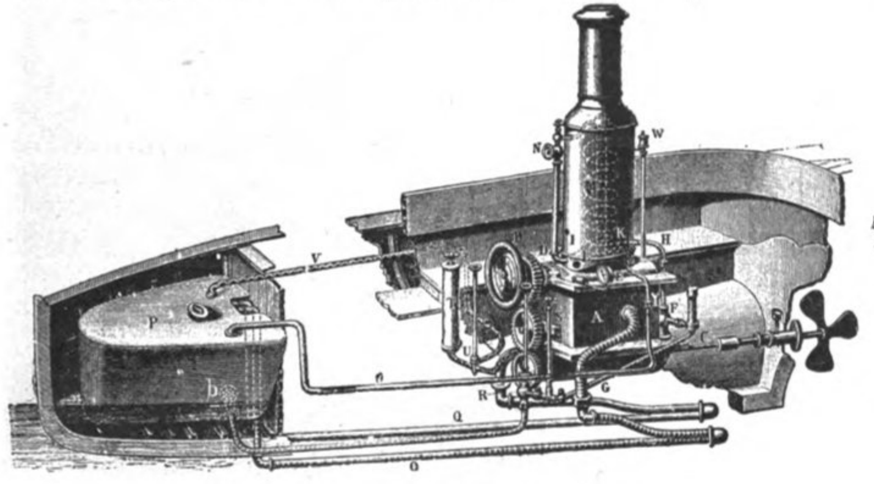
thätig, die Erwärmung muss also bei Explosionsmotoren künstlich geschehen.

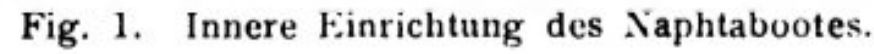
Als ein weiterer Vorzug des Naphtamotors muss seine Einfachheit in der Konstruktion angesehen werden. Er arbeitet als einziger Motor unabhängig vom Wasser, da er weder zur Speisung des Kessels, noch zur Kühlung der Cylinder Wasser benötigt. Hierdurch wird die Gefahr umgangen, dass bei seichtem Wasser und bei längerem Stillliegen Pumpen und Röhren sich mit Schlamm etc. verstopfen, was bei den Explosionsmotoren sehr oft Anlass zu kostspieligen Reparaturen giebt. Der Kessel und die Cylinder werden innen durch Rückstände nicht verrusst, wie es bei anderen Systemen vorkommt, im Gegenteil halten die Naphtadämpfe alle Teile blank und sauber.

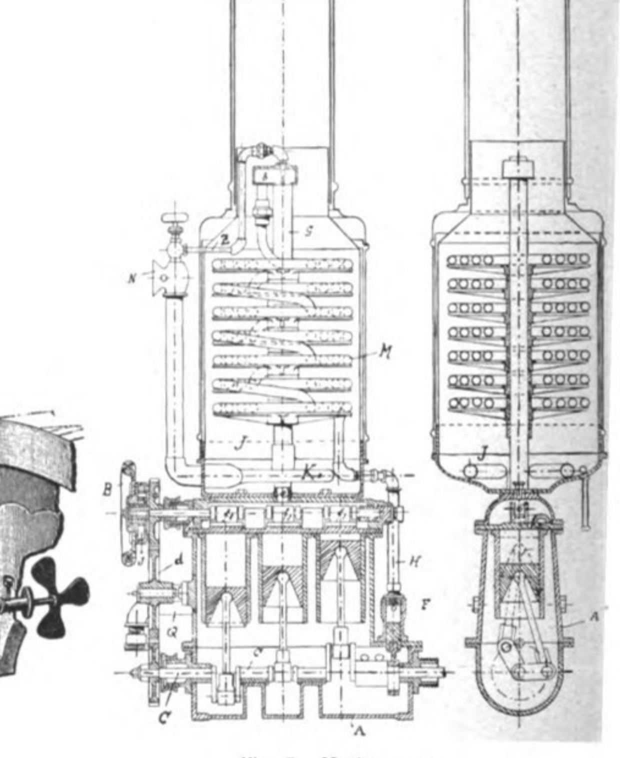
Beim Auffüllen des Naphta in das vorn im Boot befindliche Reservoir ist nicht mehr Vorsicht zu beobachten, wie sonst beim Umgehen mit leicht brennbaren Stoffen.

Nachdem das Reservoir einmal gefüllt ist, ist es, wie nachher gezeigt werden soll, absolut ungefährlich, mit der Maschine zu hantieren, ja der Betrieb ist sicherer wie bei der gewöhnlichen Dampfmaschine.

Atmosphären Druck erprobten Kupferspirale, von deren oberem Ende bei *b* der Dampf einesteils durch ein centrales Rohr *G* nach unten in den Schieberkasten, andernteils mittelst einer kleinen Abzweigung *Z* dem Injektor *N*, einem Naphtastrahlapparat, zugeführt wird: in letzterem mischt sich der Dampf mit der durch die Luftklappe zutretenden atmosphärischen Luft und strömt nach dem grossen Brenner. Der kleine Brenner steht ohne Abschliessung durch die Rohrleitung *O* mit dem oberen Raume des Naphtareservoirs in offener Verbindung.




Fig. 1. Innere Einrichtung des Naphtabootes.


Fig. 2. Naphtamotor.

Der Naphtamotor Fig. 1 und 2 ist eine vertikale, dreicylindrige, einfachwirkende Dampfmaschine, eingeschlossen im Gehäuse *A*, in welches auch der Abdampf von den Cylindern ausströmt. Die drei im Oberteil liegenden Schieber *f* erhalten ihre Bewegung durch die Welle und das Handrad *B* mittelst eines Zwischenrades *d* von der Schraubenwelle *C*. An der einen Seite des Schieberkasten befindet sich ein Manometer *E*. Die mittelst Excenter von der Schraubenwelle getriebene Speisepumpe *F* steht durch die Saugleitung *G* mit dem Naphtareservoir und durch die Druckleitung *H* mit dem Kessel in Verbindung.

Ueber dem Schieberkasten ist der Heizraum *I*, in welchem der ringförmige grosse Brenner *K* und der kleine Brenner *L* eingeschlossen sind. Darüber liegt der Dampfkessel *M*, bestehend aus einer starken, auf 16

Das Naphtareservoir *P* aus starkem Kupferblech, im Vorderraum des Bootes, wird vom Wasser, welches durch zwei Oeffnungen in den Schiffsseiten in denselben eintritt, umgeben und abgekühlt. In dasselbe münden die beiden Kondensierröhren *Q*, durch welche der Abdampf vom Maschinengehäuse ausserhalb den Schiffsseiten entlang nach dem Reservoir geleitet und kondensiert wird. In die Saugleitung ist das Naphtaventil *R* eingesetzt, durch welches der Zufluss des flüssigen Naphtas vom Reservoir nach der Maschine reguliert und abgeschlossen wird, ferner die Naphtahandpumpe *S*, durch welche der Kessel auch von Hand gespeist werden kann. Mittelst der Luftpumpe *T* wird durch das nach links geöffnete Luftventil *U* und die Rohrleitung *V* atmosphärische Luft ins Reservoir und damit Naphtagas nach dem kleinen Brenner gepresst; wird das Luftventil nach rechts geöffnet,

Digitized by Google

so strömt die Luft nach der Signalpfeife *W*. Durch das Luftrohr *O* ist der Tank immer offen und kann darin nie Druck entstehen.

Der Schiffskörper ist durch dichte Schottwände so abgeteilt, dass in den Passagierraum kein Naphta dringen kann. Alle Naphtaröhren liegen ausserbord in der Ecke zwischen Kiel und Schale. Durch Aufgrundgeraten können die Röhren nicht in Gefahr kommen, da der Kiel 18 cm hoch ist und die weichen kupfernen Röhren mehr als genügende (3 mm) Wandstärke haben. Ein Lecken dieser Röhren hätte übrigens keine Gefahr, weil nur Wasser hinein, aber kein Naphta herauslaufen könnte. Der Motor ist ganz im Achterteil des Bootes plaziert, einem Platz, der sonst im Boote nicht benutzt werden kann. Der Explosions- resp. Petrolmotor dagegen erfordert der Kupplung und der Schwungräder wegen mehr Platz und muss daher fast in die Mitte des Bootes gesetzt werden. Das Naphtaboot eignet sich daher auch vorzüglich als Segelboot und wird der Naphtamotor gern als Hilfsmotor in Segelyachten verwendet.

Eine um den Innenraum des Bootes führende Leine gestattet, das Fahrzeug von jedem Sitzplatz aus zu steuern. Durch leichte Drehung eines Handrädchens kann die Fahrt vom langsamsten Gang bis zur Maximalschnelligkeit reguliert, vorwärts gefahren, zurückgeschlagen und gestoppt werden. Diese Manövrierfähigkeit ist von keinem anderen Motor auch nur annähernd erreicht. Durch Berührung des Handrädchens kann der Motor stillgelegt werden, und es bleibt ausser dem Festbinden des Bootes nichts zu thun übrig. Die grosse dreiflügelige Schraube ist zum Fahren auf hoher See unschätzbar und im stande, das Fahrzeug bei voller Fahrt auf $^3/_4$ Bootslänge zu stoppen und solches in einem Radius von $2^1/_2$ Bootslängen zu drehen. Während der Petroleummotor regelmässige, gewissenhafte und sorgfältige Schmierung bedarf, vollzieht sich diese Operation bei dem ganz in Oel laufenden Naphtamotor automatisch, auch kann die Ingangsetzung und Handhabung von jedem Laien besorgt werden.

Die Ingangsetzung des Petrolmotorbootes dagegen ist kompliziert, erfordert Kraftaufwand und eine gewisse Uebung. Durch die Explosionen in den Cylindern werden die Petrolmotorboote sehr erschüttert, was einen unruhigen Gang zur Folge hat.

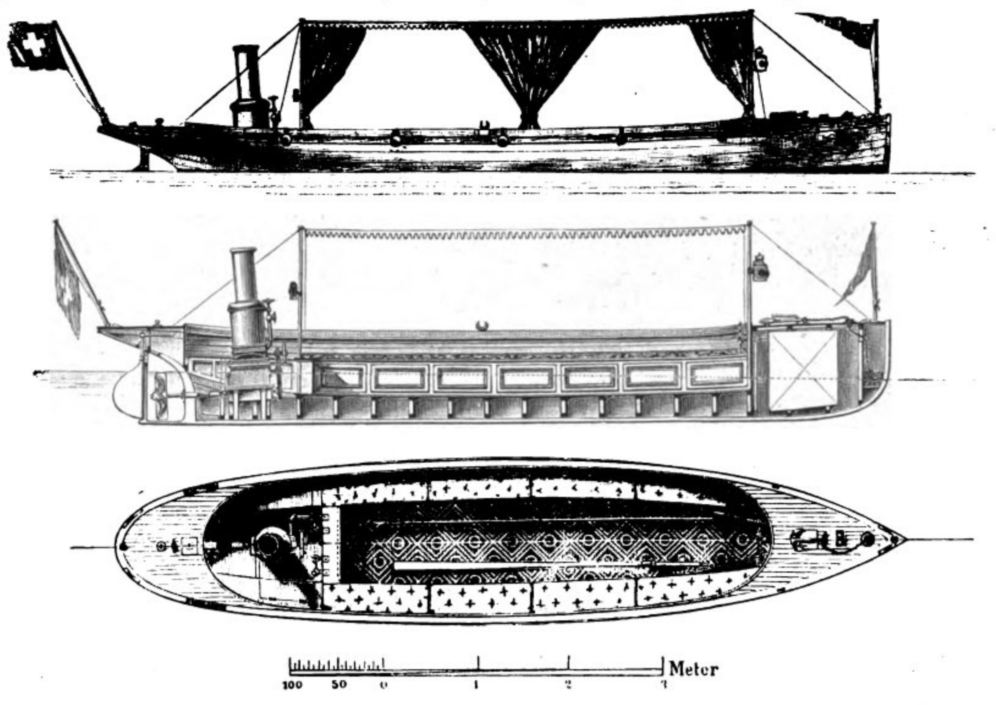


Fig 3. Allgemeine Disposition eines 4 pferd. Naphta-Bootes.

Als Brennmaterial wird Naphta verwendet, welches zwischen 0,680 bis 0,700 spez. Gewicht schwankt. Im übrigen ist der Motor in Bezug auf Brennmaterial nicht empfindlich. Das Reservoir enthält das notwendige Naphtamaterial für 20 bis 30 Volldampfstunden und kann dieses Material, oder Neolin oder Benzin, wie es in allen grösseren Drogengeschäften vorrätig ist, verwendet werden.

Um das Boot in Betrieb zu bringen, wozu höchstens 1 bis 2 Minuten erforderlich sind, ist es nur notwendig, den kleinen Brenner anzuzünden und den Kessel vorzuwärmen. Alsdann entwickelt sich in der Kesselspirale, welche höchstens 1 Liter Inhalt besitzt, Naphtadampf, dessen Druck man auf dem Manometer leicht ablesen kann. Nunmehr wird der am Kessel befindliche Injektor geöffnet und der Kesseldampf strömt teilweise in den grossen Brenner, wo er sich mit Luft vermischt, entzündet und zur Heizung des Kessels Verwendung findet.

Digitized by Google

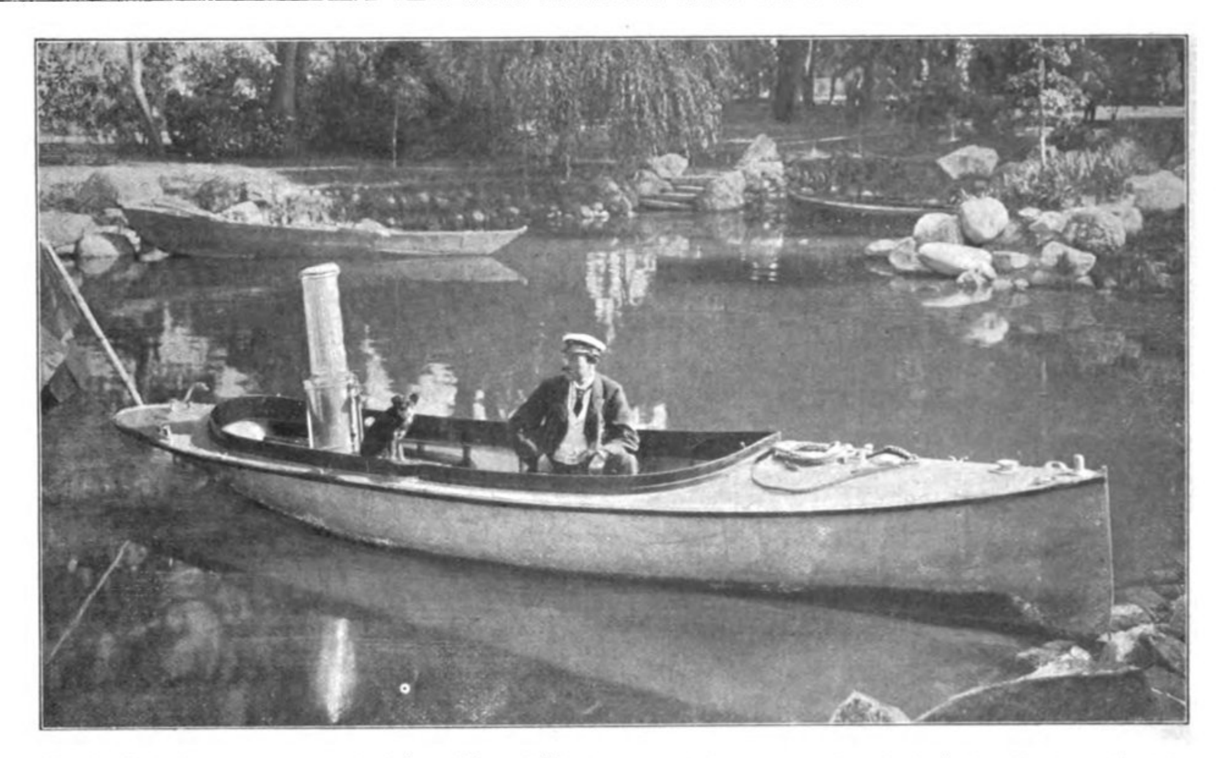


Fig. 4. Naphtaboot aus reinem Aluminium. Motor 2 Pferdestärken, 5,50 m lang, 1,50 m breit, 0,50 m Tiefgang, Gewicht des kompl. ausgerüsteten Bootes 440 kg.

Jetzt läuft die Maschine an und alle Funktionen, wie Heizung und Kesselspeisung, werden von derselben übernommen. Der Abdampf der Maschine geht in aussenbords liegenden Röhren, in denen er kondensiert, wieder zum Reservoir zurück. Der Verbrauch an Naphta resultiert also nur aus dem für die Feuerung benutzten, geringen Dampfquantum.

Bei gewöhnlichen Dampfkesseln brennt das Kohlen-



Fig. 5. Naphtaboot mit Salonaufbau. Motor 6 Pferdestärken, 11 m lang, 1,8 m breit, 0,65 m Tiefgang. Tourenboot mit Schlaf- und Kocheinrichtung etc.

Digitized by Google

feuer unabhängig vom Wasserstande im Kessel, und nur die Intelligenz des Heizers reguliert das Feuer.

Beim Naphtakessel ist das weitaus sicherer, denn wenn im Kessel kein Naphta mehr vorhanden ist, erlischt das Feuer von selbst; ist im Kessel nicht genügend Naphta vorhanden, brennt das Feuer nur schwach, infolgedessen ist ein Ausglühen des Kessels, verbunden mit einer Explosion, ausgeschlossen.

Durch die ganze Anordnung des Motors ist eine Gefahr beim Betriebe, selbst bei unrichtigen Manipulationen vollsändig vermieden. was im übrigen auch bei den vielen im Betrieb befindlichen Booten bewiesen ist

Naphtaboote werden u. a. von der eingangs erwähnten Firma Akt.-Ges. der Maschinenfabriken von Escher, Wyss & Cie. in Zürich, in drei Grössen mit 2, 4 und 6 HP.-Maschine als Normalboote angefertigt und je nach Wunsch des Auftraggebers mit Sonnenzelt, Korbkabine, Salonaufbau etc. ausgerüstet. Dieselben eignen sich sonach als Vergnügungs- und Sportsboote, für Jagden etc.

Fig. 4 und 5 zeigen zwei Ausführungen von Naphtabooten, welche in letzter Zeit gebaut worden sind.

Die bereits bestehende Verwendung speziell dieses Motorbootsystems bei Behörden und für Spezialzwecke soll in einem späteren Artikel behandelt werden.

Beitrag zur Theorie der Vibrationen von Automobilmotoren.

Fortsetzung.

Das erhaltene Resultat ist um so besser, je grösser *m*, d. h. je länger die Pleuelstange ist.

Der Einfluss der Länge derselben tritt bei der Betrachtung von Fig. 6 deutlicher hervor. Dieselbe zeigt als Funktion von *m* einerseits die Werte von $M \omega^2 r$ für nur einen Cylinder (obere Kurve), anderntei1s die Maximalwerte für einen Motor zu zwei Cylindern. Da dieser letzte Motor die doppelte Kraft hat, muss man — damit der Vergleich exakt ist — die Ordinate der zweiten Kurve durch 2 dividieren. Dies ist auf der dritten

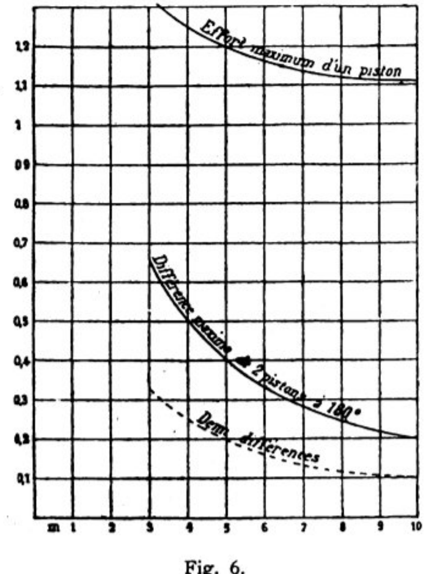


Fig. 6.

(punktierten) Kurve geschehen. Der Vergleich dieser Kurve mit der oberen zeigt also das Mass, auf das die Anwendung von zwei Cylindern die Trägheitskräfte reduziert. Dieselbe Zeichnung zeigt, wie die Vergrösserung der Länge der Pleuelstange in den möglichen Grenzen eine grosse Verbesserung nicht zulässt. Immerhin muss man die Reduzierung der schädlichen Kraftäusserungen auf $^1/_6$ ihres ursprünglichen Wertes als ein wertvolles Resultat betrachten.

Diese Anordnung findet man bei den vertikalen Daimler-Motoren sowie bei den horizontalen Motoren von Delahaye, Vallée, Richard etc.

Die Explosionen in den beiden Cylindern folgen in einem Intervall einer halben Umdrehung, dann folgt eine Tour ohne Explosion. Für denselben Gleichförmigkeitsgrad braucht die Maschine also ein schwereres Schwungrad, wie bei um 180° versetzten Kurbeln.

Es ist zu bemerken, dass die beiden Kräfte, welche — mehr oder weniger vollkommen — sich das Gleichgewicht halten sollen, nicht in derselben Ebene liegen. Die eine wirkt in der Richtung *A A'*, die andere in *B B'* (Fig. 7), sie verursachen also ein Drehmoment, welches den Wagen zum Oscillieren bringt. Infolgedessen werden die Cylinderachsen so nahe aneinander gelegt, als möglich.

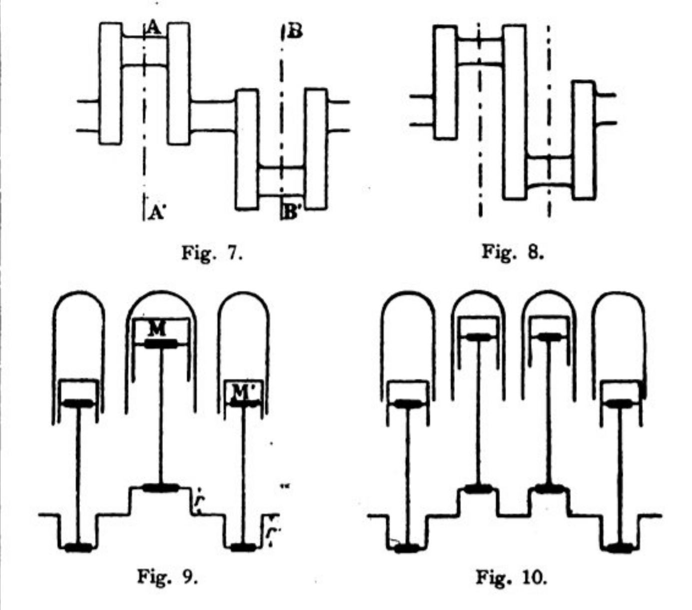


Fig. 7. Fig. 8.

Fig. 9. Fig. 10.

Gewisse Konstrukteure lassen das Mittellager fort, was der Welle die Form nach Fig. 8 giebt. Nur durch eine grosse Komplikation kann man das Drehmoment beseitigen. Das beigefügte Schema (Fig. 9) zeigt eine derartige Anordnung. Der mittlere von drei Cylindern hat denselben Hub wie die beiden andern, aber das Gewicht seiner beweglichen Teile ist auf das doppelte gebracht. Wie auch immer die Kurbelstellung sein mag, ist immer $Mr = 2 M'r'$. Der Motor von Roser u. Mazuria zeigt einen Entwurf dieser Art. Die Welle trägt hierbei ebenfalls kein Mittellager.

Dasselbe Resultat wird durch Anwendung von 4 gleichen Kolben erzielt, deren Kurbeln zu je 2 und 2 dieselbe Stellung haben (Fig. 10). Dieser Maschinentypus wird gegenwärtig sehr stark angewendet und findet sich bei den Motoren von Panhard

Digitized by Google

u. Levassor, Daimler, Mors etc. Bei Versetzung der Explosionen um 360° in den symmetrischen Cylindern erreicht man einen Umtrieb bei jeder halben Umdrehung und demzufolge eine sehr regelmässige Bewegung.

Immerhin lassen alle diese Motoren in der Richtung des Hubes noch gewisse Störungskräfte bestehen. Um dieselben aufzuheben, muss man das Gleichgewicht durch 3 bewegliche Systeme, zum Beispiel 3 Kolben herstellen, welche auf drei um je 120° versetzte Kurbeln wirken müssen. Die Resultante dieser 3 Kräfte ist:

$$M\omega^2 r \left\{ \begin{array}{l} \cos\varphi + \cos\left(\varphi + \frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(\varphi + \frac{4\pi}{3}\right) \\ + \frac{1}{m}\left[\cos 2\varphi + \cos 2\left(\varphi + \frac{2\pi}{3}\right) + \cos 2\left(\varphi + \frac{4\pi}{3}\right)\right] \end{array} \right\}$$

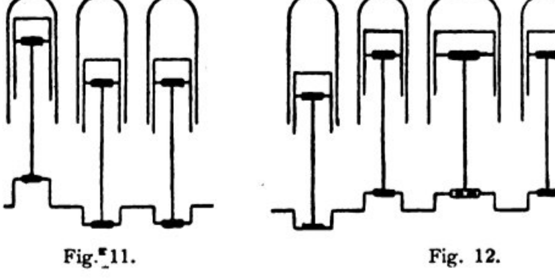


Fig. 11. Fig. 12.

Oder man hat von einer Seite:

$$\cos\varphi + \cos\left(\varphi + \frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(\varphi + \frac{4\pi}{3}\right) = 0,$$

und wenn n nicht ein Vielfaches von 3 ist:

$$\cos n\varphi + \cos n\left(\varphi + \frac{2\pi}{3}\right) + \cos\left(\varphi + \frac{4\pi}{3}\right) = 0.$$

Die Summe der 3 Kräfte ist also gleich Null für alle Punkte des Hubes. M. Normand hat als erster auf das Interesse hingewiesen, welches diese Anordnung bietet, und hat sie bei Torpedo-Dampfmaschinen angewandt.

Diese Motorform (Fig. 11) wird relativ wenig bei Explosionsmaschinen gebraucht. Soll man den Grund hierfür in der Thatsache suchen, dass die Welle zu 3 Kurbeln von 120° Versetzung eine etwas schwierigere Konstruktion ergiebt, als die mit 180°, oder muss man es der Unregelmässigkeit der Motor-Kraftäusserungen zuschreiben?

Man kann jedoch den Motor von Ough u. Waltenbaugh (Wagen Eureka) mit geringten Cylindern, den Motor Dawson und den Motor von Duryea anführen, welche nach diesem System ausgeführt werden. M. Forest hat dasselbe gleichfalls angewandt. Bei einigen sehr starken Motoren hat er zwei Kolben auf jede Kurbel wirken lassen, was zu der Anwendung von 6 Cylindern führt, und pro Umdrehung drei Motorantriebe ergiebt. Der Motor mit drei um 120° versetzten Kurbeln lässt, wie der zweikurbelige, ein Drehmoment bestehen, das man nur aufheben kann, wenn man wenigstens 5 Cylinder anwendet (Fig. 12), von denen der mittelste bei gleichem Hube Kolben und Stange von doppeltem Gewichte wie die anderen Cylinder besitzt. Diese Anordnung wurde von M. Robinson für Dampfmaschinen vorgeschlagen, vermutlich aber noch niemals auf Explosionsmotoren angewandt.

Man gelangt zu dem gleichen Resultate, wenn man sechs Cylinder anwendet (Fig. 13), eine Lösung, welche die Herren

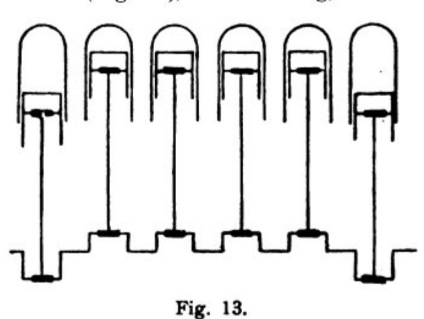


Fig. 13.

Robinson u. Mazen bei Dampfmaschinen angeordnet haben[1]) und die ein mindestens gleiches Interesse für die Explosionsmotoren bietet: die Phasen in den symmetrischen Cylindern würden hierbei um 360° versetzt sein.

Es ist selbstverständlich, dass eine solche Konstruktion nur für mächtige Motoren berechtigt wäre. Im Prinzip ist allerdings erst bei 6 Cylindern eine annähernde Aufhebung aller Störungskräfte möglich. Der einzige Vorteil, der aus einer derartigen Zahlvermehrung hervorgehen würde, wäre die Reduktion des Drehmomentes, das sich aus der später zu besprechenden Trägheit des Schwungrades ergiebt. Wir werden andererseits sehen, dass man, anstatt auf eine Seite der Welle alle Cylinder anzubringen, bei anderer Verteilung derselben eine sehr günstige Balanzierung durch sehr einfache Mittel erzielen kann.

[1]) On a method of preventing vibrations in marine engines, by Marx Robinson and Captain H. Riall Sankey. (Institution of naval Architects, 5. April 1895.)

(Fortsetzung folgt.)

Der Universal-Karburator von Fillet.

Dieser Karburator, der bei seiner Vorführung anlässlich der Spiritus-Ausstellung in Paris ausschliesslich von reinem oder karburiertem Alkohol getrieben wurde, ist eigentlich vor allem für gewöhnliches, sogenanntes Brenn-Petroleum mit einem spezifischen Gewicht von 800—830 g bestimmt. Die Fig. 14 bis 16 zeigen in Ansicht und Schnitt diesen Karburator.

In *A* befindet sich ein kreisförmiger Pulverisator, in den vermittelst eines konstanten Niveaus (mit Hilfe des Schwimmers *D*) gewöhnliches Petroleum gelangt, das vorher ein Schlangenrohr *G* passiert, welches sich im Innern des Apparates von oben nach unten hinzieht. Ein Teil der heissen Auspuffgase des Motors dringt durch den Kanal *H*, wobei der Hahn *Q* die Menge der einströmenden Gase regelt. Dieselben cirkulieren durch das Schlangenrohr von unten nach oben und steigen durch die Löcher *H* in einen zweiten ringförmigen Raum hinab, um an der Unterseite des Apparates in eine Röhre oder in die freie Luft auszuströmen. Auf diesem Wege haben die heissen Gase einen grossen Teil ihrer Wärme dem Schlangenrohr und dem darin befindlichen Petroleum oder Spiritus mitgeteilt, ebenso den Rohrwänden, welche die inneren Scheidewände des Apparates bilden. Beim Luftansaugen des Motors — durch den Krümmer *S* — dringt die Luft in den Apparat durch die Löcher des unteren Hahnes *K* ein, erhitzt sich hierbei und strömt durch die Löcher *I* in den Raum ein, wo sie mit dem heissen, zerstäubten Petroleum zusammentrifft. Diese Mischung von zu heissem Staub gewordenem, teilweise verdampftem Petroleum und gleich heisser Luft tritt durch die Metallsiebe *R* in den Cylinder, wo in Berührung mit den heissen Flächen desselben die völlige Verdampfung erfolgt.

Am Karburator befindet sich ein zweiter Hahn, welcher zum Einlassen frischer Luft durch die Löcher *I* dient.

Das Anlassen erfolgt im allgemeinen mittelst Benzins oder eventuell auch mit nicht denaturiertem Alkohol.

Zu diesem Zwecke ist, wie Fig. 15 zeigt, ein zweiter Schwimmer vorgesehen, welcher mit dem Benzinreservoir in Verbindung steht. Das Benzin geht hierbei natürlich nicht durch das Schlangenrohr, sondern direkt in den Zerstäuber. Nach einigen Minuten erfolgt die Umschaltung der Schwimmer und hierdurch der normale Betrieb.

Digitized by Google

Bei einem stabilen Motor von 6 HP. genügen 0,05 Liter Benzin zum Anlassen.

Der kleine Hahn *O*, der sich unten am Apparat befindet, dient zum Ablassen des Petroleums, welches zur Zeit des Still-

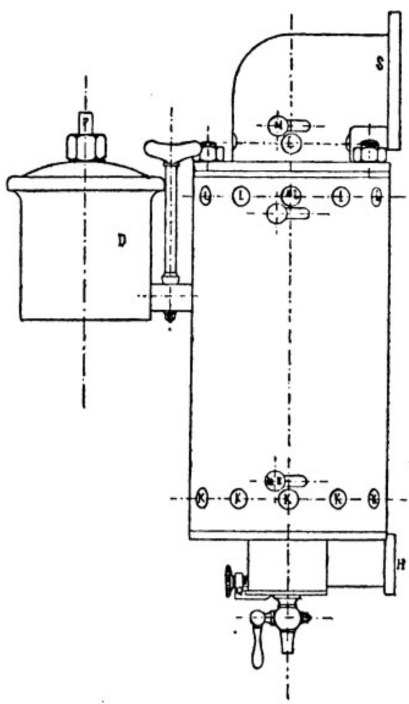


Fig. 14.

standes in dem Zerstäuber bleibt, da andernfalls das Benzin verhindert würde, bei der Ingangsetzung einzutreten.

Beim Betriebe mit reinem oder karburiertem Spiritus muss der Petroleumhahn geschlossen bleiben und der Spiritus durch den Schwimmer für Benzin eintreten.

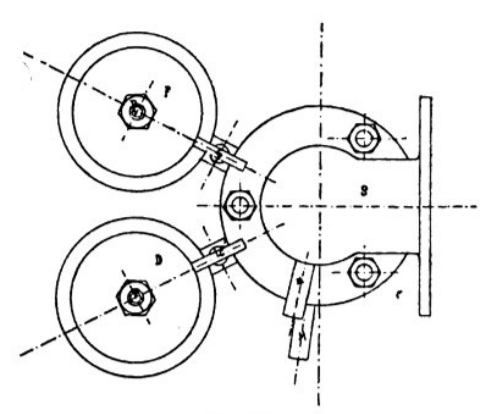


Fig. 15.

Beim Anlassen mit reinem Alkohol drückt man auf den Knopf des Schwimmers, worauf der Spiritus durch die Löcher I in einen kreisförmigen Napf fällt, welcher nahe bei dem unteren Lufthahn, zwischen der äusseren und der erhitzten Scheidewand, angebracht ist.

Nach Oeffnung des oberen Hahnes kann man mit einem Streichholz den Spiritus entzünden, der im Innern des Gefässes verbrennt, weil er von oben Luft erhält. Diese Heizung, welche sich in kaum einer Minute vollzieht, erfordert also keinerlei Hilfsmittel, wie Oelkanne oder Schwamm, und bringt die Gefässwände auf eine genügend hohe Temperatur, welche — wenn der Motor in Bewegung ist — durch die Auspuffgase weiter gesteigert wird. Auf diese Art kann man also den Apparat selbst mit reinem Alkohol angehen lassen.

Angeblich sollen mit diesem Karburator Verbrauchsziffern von 325—400 g gewöhnlichen Petroleums pro Pferdekraft und Stunde erzielt worden sein. In- und ausserhalb Paris beträgt der Preisunterschied des Benzins und des Petroleums 20 Cts., die

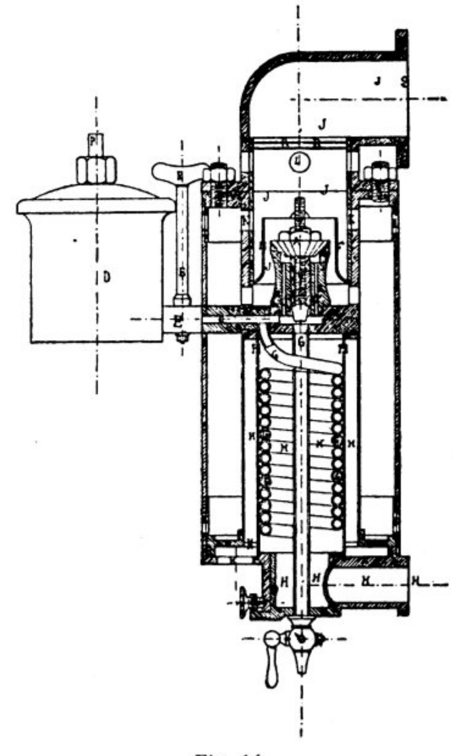


Fig. 16.

Stück-Verzeichnis.

A. Gerippter Konus des Zerstäubers.
B. Körper und Kanäle des Zerstäubers.
C. Zuflussröhren für den Brennstoff.
D. Schwimmer für den Spiritus.
E. Verbindungshahn zwischen Zerstäuber und Spiritusschwimmer.
F. Verbindungshahn zwischen Zerstäuber und Petroleum.
G. Schlange für das Petroleum.
H. Weg für die Auspuffgase.
I. Eintritt und Weg der karburierten Luft.
K. Eintritt der zu erhitzenden Luft und Regulierungshahn.
L. Eintritt der kalten Luft und Regulierungshahn.
M. Stellvorrichtung für den Luftzutritt.
N. Regulierungsrohr für die zur Zerstäubung dienende Luft.
P. Eintritt des Brennstoffes in das Schwimmergefäss.
Q. Regulierungshahn für den Auspuff.
R. Filtersieb.
S. Krümmer zur Einführung der karburierten Luft in den Motor.

Heizkraft des Petroleums (10 800) ist dieselbe wie die des Benzins (11 000), sein spez. Gewicht von 820--680 giebt ihm also 140 g Unterschied pro Liter, also ungefähr 20% mehr Heizkraft für das gleiche Volumen, was dem Petroleum z. B. bei einem Reservoir von 30 Litern die Fähigkeit giebt, $^1/_5$ Weges mehr zurückzulegen, als dasselbe Reservoir mit Benzin. Wenn andererseits der Petroleumpreis $^1/_4$ weniger hoch ist als der des ätherischen Oeles, so ergiebt sich eine Ersparnis von 45/100.

Digitized by Google

Die nachfolgende Zusammenstellung ergiebt die ökonomischen Resultate beim Betriebe des Fillet-Karburators mit verschiedenen Brennstoffen: Brennpetroleum, 325—400 g Petroleum zu 30 Cts. = 12—15 Cts. Benzin, 350—400 g zu 50 Cts. = 25—30 Cts. Reiner oder karburierter Alkohol, $1/2$ Liter Alkohol zu 60 Cts. = 30 Cts. Bei einem stabilen Motor von 6 HP. und 10 Stunden pro Tag sowie einem Verbrauch von $1/2 \times 6 \times 10 = 30$ Liter Petroleum pro Tag würde sich in 33 Tagen auf 1000 Liter Brennstoff eine Ersparnis von 1000×25 Cts. = 250 Frcs. ergeben.

(Auszug aus der Besprechung von Ingenieur Marcel Conillard in „Le Chauffeur".)

Luftschiffahrt.*)

In der ersten Nummer dieser Zeitschrift ist bereits auf verwandte Interessen von Automobilismus und Luftschiffahrt hingewiesen worden. Eines leichten und zugleich wirksamen Motors wird jedes Luftfahrzeug bedürfen, dem man eigene Bewegung geben will. Ob man durch die zu bewegenden Räder, Schrauben oder Flügel die vorhandene Flugkraft eines Ballons nur regeln und ihr beliebige Richtung geben will oder ob man sich die schwerere Aufgabe stellt, im Sinne der Aviatiker, die Flugfähigkeit erst zu schaffen und dann zu erhalten, das bleibt sich für die Notwendigkeit eines Motors gleich. Allein ein bedeutender Unterschied besteht doch für die an den Motor zu stellenden Ansprüche, die ungleich schärfer in dem zweiten Falle sind, wo der Motor auch sich selbst in die Luft zu erheben und fliegend zu erhalten hat. Diese Sonderbeziehungen der Aviatik zu der gesamten Motorfrage legen es nahe, ihren Fortschritten auch an dieser Stelle vorzugsweise Aufmerksamkeit zu schenken. Zur Orientierung über ihren gegenwärtigen Stand gehen uns folgende Darlegungen zu:

Leonardo da Vinci und Carl Buttenstedt über den Flug der Vögel.

Von Rudolf Mewes.

Das wesentlichste Moment, durch das der natürliche und demgemäss auch der künstliche Flug bedingt wird, ist die Elastizität der Flugorgane (Flügel und Schwanz), da durch diese Eigenschaft ein selbstthätiges Einstellen der einzelnen Schwungfedern in schiefe Ebenen und damit ein Fortschieben des Flugkörpers von einer Luftschicht auf die andere nach den Gesetzen der schiefen Ebene, des Kräfteparallelogramms und des Pendels erfolgt.

Das Verdienst, dies mit vollem Bewusstsein erkannt zu haben, gebührt zwei zeitlich weit auseinander stehenden Flugtechnikern, nämlich dem Universalgenie der italienischen Renaissance, Leonardo da Vinci, und dem rührigen modernen Flugtechniker Carl Buttenstedt.

Nach Erläuterung der Gesetze des Gleichgewichtes an der schiefen Ebene und der unter schiefem Winkel an demselben Punkte angreifenden Kräfte u. s. w. weist Leonardo beim Uebergang auf den Flug der Vögel darauf hin, dass die Federn mit der Entfernung von ihrem Anheftepunkte immer biegsamer oder elastischer werden. Die Spitzen der Schwungfedern liegen daher stets höher als die Anheftungspunkte, bezw. die Flügelknochen stehen beim Niederschlagen des Flügels niedriger als jeder andere Teil desselben, während umgekehrt beim Aufschlagen des Flügels die Knochen höher als die übrigen Flügelteile stehen. Die Bewegung erfolgt also immer in der Richtung des schwersten Teiles, der gleichsam der Wegweiser der Bewegung ist.

Im Anschluss an die Frage, in welchem Teile unterhalb der Breitseite des Vogels der Flügel auf die Lüfte stärker als in irgend einem Längsteile drückt, wird bemerkt, dass bei jedem unbiegsamen (starren) Körper verschiedener Dicke und Schwere an allen Unterstützungspunkten, welche vom Schwerpunkt gleich weit entfernt sind, sich gleiche Gewichte ergeben, wenn der Schwerpunkt in dem Körpermittelpunkt liegt; dass jedoch bei einem biegsamen Körper verschiedener Dicke und Schwere, selbst wenn Schwerpunkt und Körpermittelpunkt zusammenfallen, dies nicht der Fall ist, da der Stützpunkt, welcher in der Nähe des Schwerpunktes oder eine Strecke davon entfernt liegt, nicht mehr mit Gewicht belastet ist als derjenige, welcher über den leichtesten Teilen sich befindet. Der in einem Flugapparat stehende Mensch muss oberhalb des Gürtels frei beweglich bleiben, damit er, gleich wie er es in einer Gondel thut, sich ins Gleichgewicht bringen kann, bezw. damit sein Schwerpunkt und derjenige des Apparates sich ausbalancieren oder ändern lassen kann, je nachdem es entsprechend der Aenderung des Widerstandscentrums erforderlich wird.

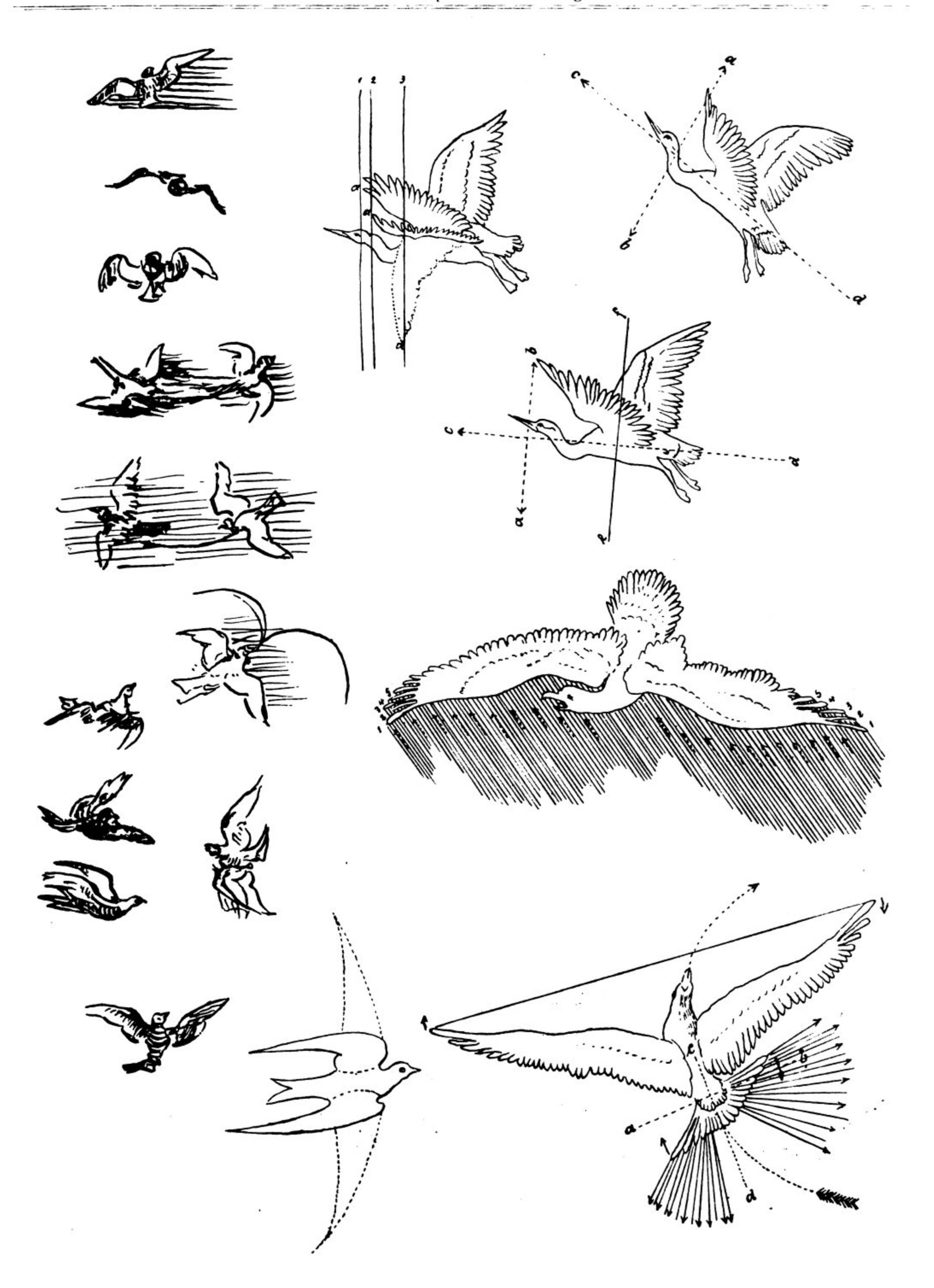
Wenn ein Vogel mit einer Kraft 4 in der Richtung seiner geöffneten Flügel sinkt und der ihn unten mit einer Kraft 2 treffende Wind ihn in wagerechter Richtung fortzuschieben sucht, so wird die Fallbahn des Vogels durch die Mittellinie bezw. Diagonale oder Resultante zwischen der geraden Windrichtung und der geneigten Flugbahn des Vogels erfolgen. Wenn ein solches Sinken des Vogels mit einer Kraft 4 erfolgt, und der treibende Wind eine Kraft 8 hat, so wird die Diagonale eine horizontalere Lage erhalten. In beiden Fällen ist die Diagonale als thatsächliche Flugbahn nach dem Parallelogramm der Kräfte berechnet, und somit ist Leonardo da Vinci dieses Gesetz bereits wohl bekannt gewesen.

Wenn der Vogel, mit den Flügeln schlagend, rechts oder links ablenken will, so wird er mit dem Flügel auf der Seite, nach welcher er abbiegen will, tiefer schlagen; der Vogel wird infolgedessen die Bewegung durch den Gierschlag bezw. durch Einziehen oder Verkürzen des am stärksten bewegten Flügels abdrehen.

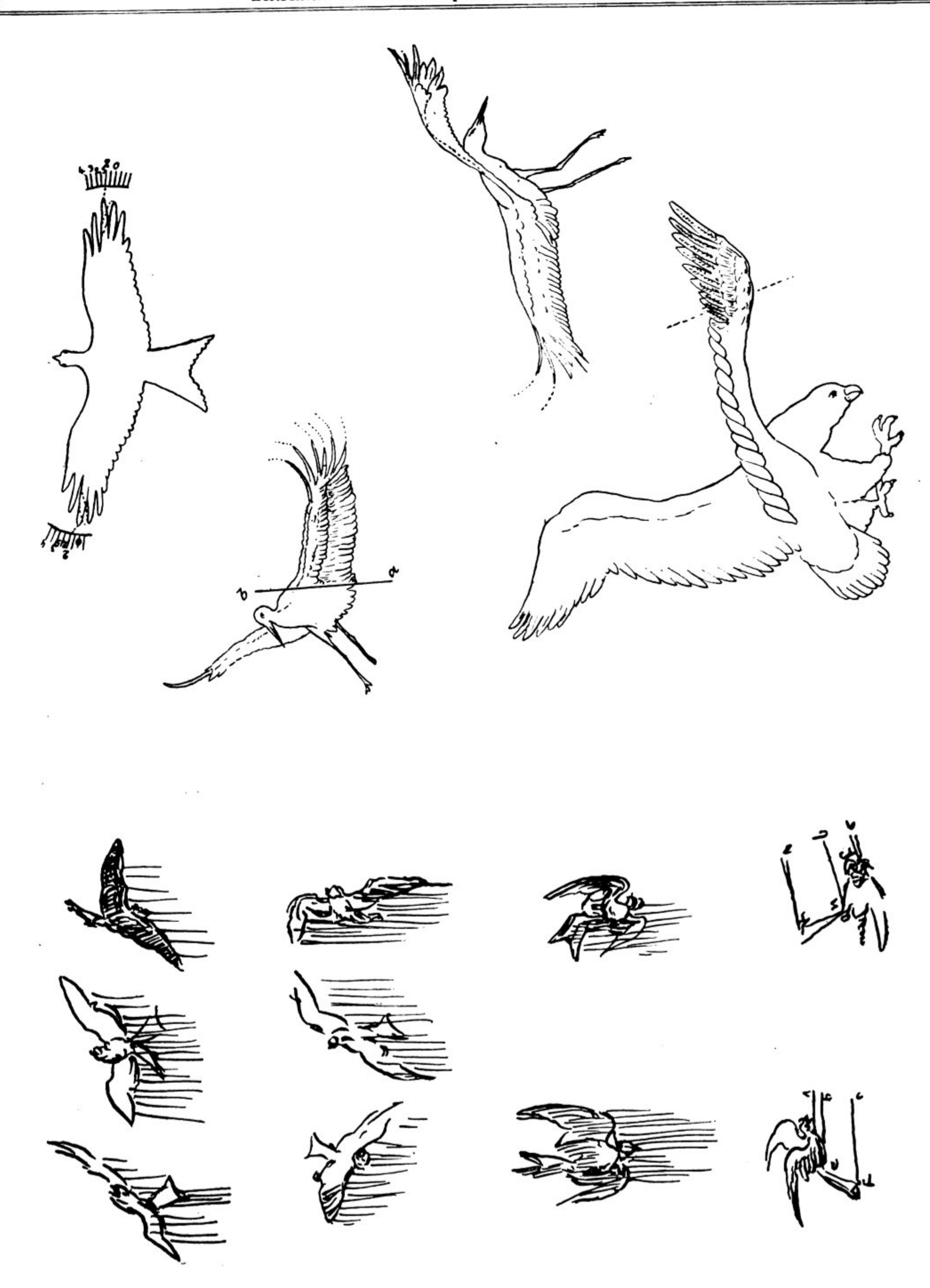
Wenn der Vogel durch das Schlagen seiner Flügel auffliegen will, so hebt er die Schultern und schlägt die Flügelspitzen nach innen zusammen, so dass er die Luft, welche sich zwischen den Flügelspitzen und der Brust lagert, verdichtet und sich durch deren Gegenspannung in die Höhe hebt. Der Weih und die übrigen Vögel, welche wenig mit den Flügeln schlagen, pflegen den Wind zu suchen und, wenn er in der Höhe herrscht, in grosser Höhe zu schweben, dagegen wenn er niedrig weht, auch niedrig zu fliegen. Wenn kein Wind weht, so schlägt der Weih im Fluge mehrmals mit den Flügeln, so dass er sich in die Höhe hebt und Fallkraftspannung oder, besser gesagt,

*) Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlages.

Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google

Gefälle gewinnt, durch dessen Aufwendung er eine weite Strecke ohne Flügelschlag zurückzulegen vermag: wenn er wieder gesunken ist, führt er dasselbe Manöver von neuem aus u. s. w. in steter Aufeinanderfolge. Dies Sinken ohne Flügelschlag dient ihm als Mittel, sich in der Luft nach der Anstrengung des Flügelschlagens auszuruhen. Alle Vögel, welche durch Rütteln fliegen, steigen durch Schlagen ihrer Flügel und ruhen sich aus, wenn sie sinken, da sie beim Niederschweben nicht mit den Flügeln schlagen.

Der absteigende Ast der Flugbahn der Vögel erfolgt, wenn sie gegen den Wind gerichtet ist, unter dem Wind, während der aufsteigende über dem Winde ausgeführt wird. Fliegt der Vogel dagegen mit dem Winde, so erfolgt der absteigende Ast über dem Winde, der aufsteigende dagegen unter dem Winde, was indessen von vielen Seiten bestritten wird.

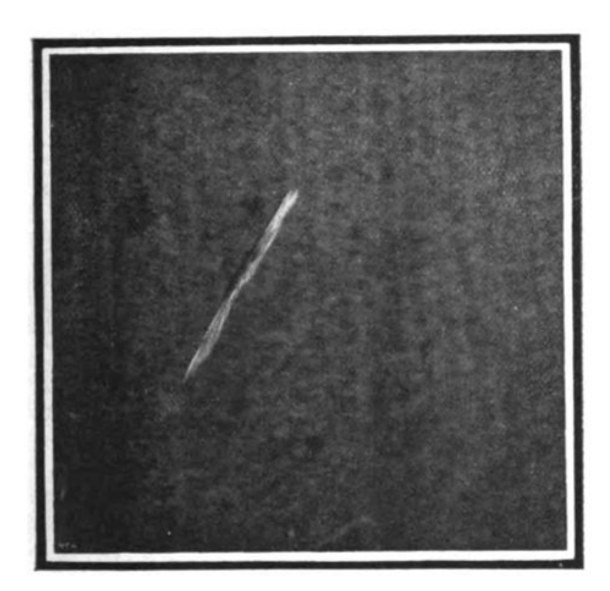


Fig. 17.

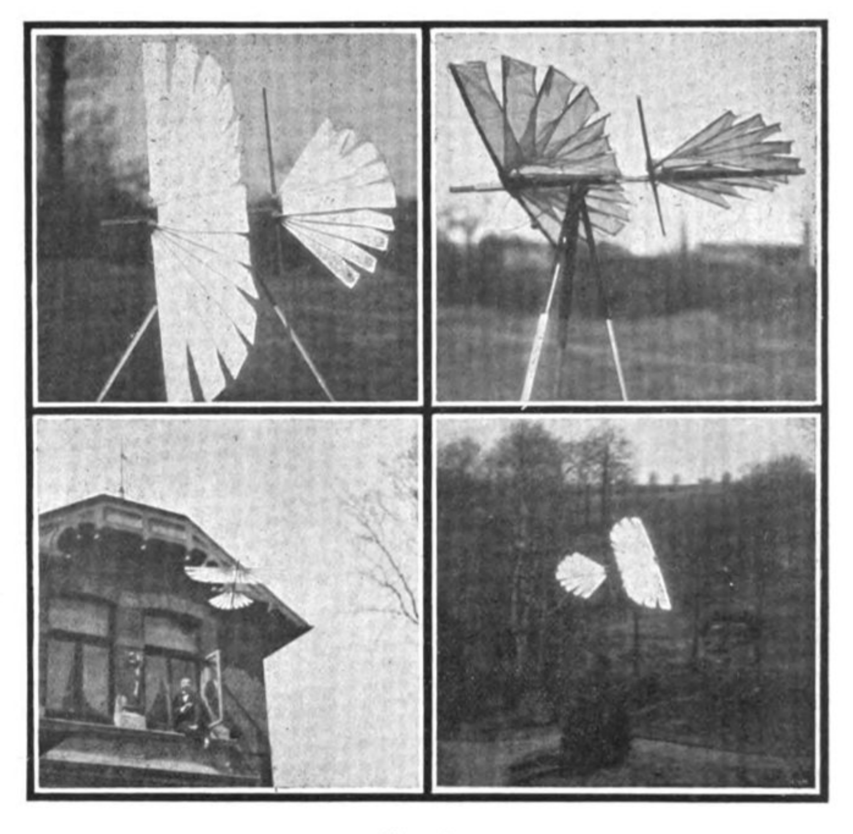


Fig. 18.

Wenn der Vogel gegen den Wind ansteigend fliegt, dann steigt er viel höher, als er es durch seine natürliche lebendige Kraft (Spannungsenergie) thun würde, da er sich die Wirkung des Windes unter Beihilfe seines Schwanzes zu nutze macht. Wenn er dagegen auf den höchsten Punkt des aufsteigenden Astes der Flugbahn gelangt ist, so wird seine lebendige Kraft aufgezehrt sein, so dass allein die Windrichtung übrig bleibt, welche, da der Wind gegen die Brust drückt, den Vogel abtreiben würde, sofern dieser nicht durch Einziehen des rechten oder linken Flügels zur Rechten oder Linken im Halbkreise absinken würde.

Die vorstehenden Ausführungen, welche Leonardo durch die nebenstehend von mir nach den Originalen in D. p. J. veröffentlichten Skizzen fliegender Vögel treffend verdeutlicht hat, enthalten das Beste, was je zur Erklärung des Vogelfluges geschrieben ist. Dieselben Skizzen, wenn auch in besserer Ausführung, da die Anschütz'schen Momentphotographien benutzt werden konnten, und dieselben Erklärungen, wenn auch mit etwas anderen und ausführlicheren Worten, findet man in dem interessanten Buch „Das Flugprinzip" von Carl Buttenstedt. Näher auf die Buttenstedt'sche Arbeit hier einzugehen, verbietet der verfügbare Raum; es mögen daher nur die von dem Verfasser gefundenen Schlussergebnisse und die Momentphotographien des von Korf in Hamburg erprobten künstlichen Versuchsapparates wiedergegeben werden. Die bisher unangefochtene Hypothese, dass die Flügelschläge die Hauptimpulse des Vogelfluges seien, ist hinfällig, die eigentliche Flugkraft ist vielmehr bereits ohne Flügelschlag vorhanden, und die Flügelschläge erhöhen nur die vorhandene Flugkraft.

Die Flügelschläge wirken nur auf die Fortbewegung, nicht auf den Hub der Längsachse des Vogels. Wenn auch der Vogelleib durch den Flügelschlag thatsächlich vertikal, bei horizontaler Lage, gehoben wird, so sinkt er doch bei Ausholung zum zweiten Flügelschlage wieder um die Höhe des vorigen Schlaghubes. — Der Wechsel der Luftsäule unter regungslosen Flugflächen (bei Leonardo das Gleiten in schiefer Ebene) ist ein grösseres Fallhemmnis als Flügelarbeit ohne den Wechsel der Luftsäule. — Die Spannkraft der Flügel ist gleich der Schwerkraft des Vogels. Ein Teil dieser Spannkraft in der Flügelspitze hat eine horizontale Spannungsenergie. Diese entsteht **nur** durch die schräge Fläche jener Schwungfederfahnen.

Die Segelkraft der schrägen Fläche überträgt sich genau in Horizontalspannkraft und hat beim schwebenden Vogel den

Digitized by Google

Grössenwert des horizontalen Luftdrucks gegen den Querschnitt des Vogelleibes, so dass ein bewegliches Gleichgewicht, ein Kräfteausgleich zwischen dem horizontalen Druck der Spannkraft und dem durch die Schwebebewegung hervorgerufenen Gegendruck der Luft hergestellt ist.

Jeder Vogel hat ohne Flügelbewegung von dem Augenblick an eine Flugkraft, wo die Körperlast des Vogels die Flügelflächen in elastische Spannungen versetzt hat; in dieser Spannkraft ist bereits die Segelkraft der schrägen Fläche miteinbegriffen. Der Flügelschlag verstärkt die schon in Wirksamkeit befindliche Flugkraft, und es ist hierbei ganz gleichgültig, ob der Flügelschlag senkrecht zu horizontaler Längsachse oder schräg zu derselben geführt wird.

Schweben ist die in selbstthätige, ununterbrochene Flugbewegung übergehende Entspannung der elastischen Horizontalenergie in den Flugflächen des Vogels, deren Spannkraft durch die beim Sinken in Wirksamkeit tretende Schwerkraft des Vogelgewichts erzeugt und unterhalten wird. Die Schwerkraft wird gezwungen, in schräg abwärts gerichtete Gleitbewegung sich umzusetzen.

Das Wesen des Vogelfluges wird kurz gekennzeichnet als Hub durch Flug, so dass Hub nur durch Fortbewegung (bei grösseren Vögeln) geschieht, denn alle Schwebevögel steigen nur durch diagonales Aufwärtsschieben ihrer Längsachse, nicht durch senkrechte Hebung ihrer senkrecht gerichteten Längsachse. Die Momentphotographien des Korf'schen Versuchsapparates bestätigen die Richtigkeit der Anschauungen Leonardo's und Buttenstedt's.

Die Bedeutung des Kautschuks als Handelsartikel.

(Nach „Journal de la marine".)

Die von Jahr zu Jahr steigende Bedeutung des Kautschuks für die Automobilindustrie lenkt gegenwärtig in hohem Mafse das Interesse auf diesen wichtigen Industriezweig.

Im Jahre 1866 wurde die jährliche Gesamtproduktion an Kautschuk auf ungefähr 1 000 000 kg geschätzt. Der grösste Teil desselben kam aus Java und Brasilien, der übrige aus Carthagena, Guatemala, Venezuela, Neu-Granada.

Heute — nach der letzten Statistik — beträgt die jährliche Produktion in der ganzen Welt ca. 56 770 000 kg.

Hiervon produzieren Brasilien und Peru mehr als die Hälfte, nämlich 27 500 000 kg; West- und Ost-Afrika ca. 21 750 000 kg; Mittel-Amerika und Mexiko, die ihre Produktionsfähigkeit nicht voll ausnutzten, haben 2 250 000 kg geliefert, Bolivien 1 360 000 kg.

Den Rest liefern die amerikanischen Länder mit 1 880 000 kg; Java, Borneo etc. mit 900 000 kg; Indien, Birma und Ceylon mit 370 000 kg; Madagaskar und Maurice mit 450 000 kg, endlich Guyana mit 270 000 kg.

Nord-Amerika hielt schon im Jahre 1866 den Absatzrekord mit 1 200 000 kg und heute setzt es mit Canada zusammen 32% der 56 770 Tonnen Kautschuk betragenden Weltproduktion ab.

England verwendete für seine Industrie früher 1 050 000 kg, heute aber mit seinen Kolonien, ausgenommen Canada, 36% der Gesamtproduktion.

Die 32% des noch verbleibenden Kautschuks werden auf dem europäischen Kontinent verwendet.

In Frankreich betrug die Menge des in Absatz gebrachten Kautschuks, welche in Durchschnittsjahren von 1827—1837 kaum 22 000 kg erreichte, nach der durch die Zölle geschaffenen Situation im Jahre 1863 975 843 kg, von welchen 51 000 kg Guttapercha abzuziehen sind.

Heute verarbeitet man mehr als 10 000 Tonnen Gummi aller Arten.

Die Kautschukindustrie ist alles in allem genommen eine im wesentlichen französische.

Ihre Hauptmärkte sind in New York, Liverpool, Hamburg, Antwerpen und Havre. Diese Märkte rangieren hierbei nach ihrem resp. Umsatze. Der Markt von Antwerpen besonders hat in den letzten Jahren einen bemerkenswerten Fortschritt aufgewiesen. 1896 kamen 1000 Tonnen Kautschuk herein, während 1900 7000 Tonnen importiert wurden. — Das ist sicherlich eine bemerkenswerte Vermehrung, hervorgerufen durch die Ausbeutung der Kolonien und die Handelsbefähigung der Antwerpener.

Bei diesen enormen Umsätzen und bei dieser Höhe der Produktion erscheint demnach derzeit die Befürchtung ausgeschlossen, dass infolge der Automobilindustrie die Kautschuk-Produktion der Konsumtion nicht mehr folgen könne.

Lettre de France.

(Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.)

Une petite révolution vient de se produire au sein de l'Automobile Club de France. Par le fait de sa fusion avec le Yacht-Club, il a du adopter les mœurs et réglements des clubs ordinaires où les jeux sont autorisés. En conséquence, le comité s'est vu dans l'obligation d'interdire l'entrée de ses salons aux membres des clubs correspondants et même aux invités de ses propres membres.

Toutefois, pour donner satisfaction á ceux pour qui les cartes n'ont aucun attrait et pour faciliter en même temps à un plus grand nombre de personnes le moyen de se grouper dans le but de favoriser encore les progrès de l'industrie automobile, l'Automobile Club a décidé de modifier les statuts de la Société d'Encouragement et de donner à celle-ci une existence nouvelle qui lui permet de voler de ses propres ailes à côté du club, tout en restant sous la haute direction du comité général.

On a donc créé une classe de membres, dits membres affiliés, qui, sans avoir le droit de pénétrer dans les salons du club, jouiront néanmoins, moyennant la modique cotisation de vingt francs par an, de certaines prérogatives. Ils auront le droit d'assister à un certain nombre de conférences, recevront un insigne spécial et un bulletin qui leur fournira des renseignements techniques et des notes concernant le tourisme. Pour assurer le recrutement de ces nouveaux membres, les conditions d'admission seront moins sévères et les portes de la Société d'Encouragement s'ouvriront même aux dames que les charmes de l'automobile ont déjà su conquérir.

Il est certain que cette combinaison a de grandes chances de succès et que bien des chauffeurs qu'une trop forte cotisation tenait éloigné du splendide hôtel de la Place de la Concorde apporteront désormais leur obole à la nouvelle industrie. Le Touring Club de France qui a rendu et rend chaque jour de si grands services à la cause du tourisme sous toutes ses formes doit certainement la majeure partie de son succès aux


Digitized by Google

prix modique de sa cotisation. C'est même de ce côté que se dresse le seul écueil que la Société d'Encouragement de l'Automobile Club pourrait rencontrer sur sa route. La création de cette catégorie d'affiliés ne va-t-elle pas décider un certain nombre de membres du club à déserter celui-ci pour se réunir à ce nouveau groupe où ils retrouveront pour vingt francs tout ce qu'on leur donnait pour deux cents? N'aimera-t-on pas mieux encore aller tout simplement au Touring Club qui, pour quatre fois moins, procure autant d'avantages?

L'avenir nous le dira; mais nous devons néanmoins applaudir à toute tentative nouvelle qui a pour but de faire à l'automobilisme le plus possible d'adeptes.

Tous nos ateliers de construction sont en pleine activité. On y travaille avec ardeur à livrer les voitures commandées pendant la dernière exposition et à mettre au point les véhicules qui prendront part aux prochaines réunions sportives et aux prochains concours. Car, enfin, et il convient de s'en féliciter, l'Automobile Club de Nice est parvenu à organiser sa course annuelle qui, pour la première fois, déroulera ses incidents sur le territoire italien, traversant les merveilleuses plaines du Piémont et de la Vénétie, pour se rendre, en passant par Turin, Milan et Venise, jusqu'à Abbazzia sur les bords du golfe de Fiume.

Malheureusement le meeting de Pau qui réunissait au pied des Pyrénées un groupe nombreux de sportsmen, n'aura pas lieu. Comme je vous le disais dans ma dernière lettre, le gouvernement interdit la course. Autorisera-t-il Paris—Vienne? On n'en sait rien encore. Néanmoins, la commission sportive internationale des Automobile Clubs de France et d'Autriche vient de faire paraître le réglement de cette grande épreuve. Au réglement précédent on a simplement apporté une modification en ce qui concerne la police intérieure des parcs dans les villes d'étape. Il n'y pourra être fait aucune réparation aux voitures; mesure radicale mais très sage qui évitera bien des réclamations et bien des suspicions.

La date de Paris—Vienne n'est pas encore fixée, mais elle sera choisie de telle sorte que l'arrivée à Vienne ait lieu le 29 juin.

En même temps que la course, une caravane de touristes se rendra de Paris à Vienne par un autre itinéraire, probablement par la Suisse et l'Arlberg. Je connais de nombreux propriétaires d'automobiles qui se préparent à entreprendre ce long mais très intéressant voyage, et je suis certain que la manifestation des touristes, par le nombre imposant de voitures qu'elle comportera, aura tout autant de succès que l'épreuve de vitesse. Ceux-ci stupéfieront le monde par leurs folles allures sur les outils spéciaux qu'on aura mis entre leurs mains; mais ceux-là seront la meilleure preuve que l'automobilisme est devenu désormais pratique, qu'il ne connait plus les distances ni les obstacles et qu'il est le plus merveilleux engin de locomotion pratique que nous puissions rêver.

Et puisque je parle de locomotion pratique, encore un mot pour vous dire que les concours de Véhicules industriels qui se préparent auront aussi leur grande part de succès. Je crois même savoir qu'une maison de construction de Cologne a l'intention de prendre part au Criterium des Poids lourds que la „France Automobile" organise pour la fin Mars entre Paris et Monte Carlo, et dont le jury se compose de personnes déléguées officiellement par les ministères de la guerre, des travaux publics et de l'agriculture.

Paul Meyan.

Bücherschau.

„Zur Wehr gegen das Kaiserl. Patentamt. Zum Kampf für die deutschen Erfinder." Von Rud. Mewes.

Im ersten Teile dieser Broschüre schildert der Verf. die Wege, welche er beschritten hat, um seine Eintragung in das Register der Patentanwälte zu erlangen, ohne die juristische Prüfung ablegen zu müssen, obwohl ihm diese Eintragung auf Grund der derzeitigen Bestimmungen nicht hätte verweigert werden dürfen. Der Weg der Beschwerde zuerst an den Staatssekretär des Innern, dann an den Reichskanzler und endlich an den Kaiser war für Herrn Mewes erfolglos.

Sind derartige Sachen, wie Herr M. sie schildert, im Kaiserl. Patentamt vorgekommen, und hat das letztere auf die Beschwerde des Herrn M. nicht reagiert, so wäre es im Interesse sowohl des Herrn Mewes als auch aller anderen Erfinder zu wünschen, wenn durch eine öffentliche Klarlegung solcher Missstände Abhilfe geschaffen würde.

Andererseits dürfte es auch wohl Herrn Mewes, welcher seine umfangreichen Kenntnisse und Fähigkeiten auf dem Gebiete der Physik, der theoretischen Wärmelehre und der praktischen Technik in zahlreichen Schriften erwiesen hat, nicht schwer fallen, die juristische Prüfung eines Patentanwaltes zu bestehen, falls ihm wirklich an der Eintragung in die Liste der amtlich beglaubigten Anwälte gelegen sein sollte.

Der zweite Teil seiner Broschüre behandelt viele Mängel der deutschen Patentgesetzgebung, welche ohne Zweifel bestehen, und welche schon manch ein Anmelder in unliebsamer Weise kennen gelernt hat. Eine Abhilfe dieser Mängel erscheint im allgemeinen Interesse für Industrie und Privatleute nicht nur wünschenswert, sondern muss geradezu als ein dringendes Bedürfnis erachtet werden.

Z.

Verschiedenes.

Neue Automobil-Gesellschaft m. b. H. in Berlin. Den „Amtsgerichtlichen Bekanntmachungen" entnehmen wir folgende Notiz vom 18. Januar: In der Bekanntmachung v. 23. Dezember 1901 (Heft I d. Ztschr.) muss es heissen anstatt „Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin" „Allgemeine Automobil-Gesellschaft, Berlin, G. m. b. H."

Allgemeine Automobil-Gesellschaft G. m. b. H. Durch Beschluss v. 25. November 1901 ist die Gesellschaft aufgelöst. Liquidator ist der Bücherrevisor Carl Heydtmann in Charlottenburg.

Die Versuche von Santos Dumont. M. Santos Dumont hat am Morgen des 28. Januar in Monaco seinen ersten Aufstieg unternommen. Innerhalb zehn Minuten erhob sich nach vorliegendem Bericht der von M. Aimé, dem Sekretär des Automobil-Clubs, begleitete Luftschiffer über der Bucht und liess seinen Ballon mit überraschender Sicherheit und Leichtigkeit steigen, wenden und fallen. Der Versuch ist vollkommen gelungen.

Das neue Last-Automobil der deutschen Armee. Zur Zeit werden acht Daimler-Lastwagen für die Militärverwaltung seitens der hierfür zuständigen technischen Prüfungsbehörden — Versuchs-Abteilung d. Verkehrstruppen — erprobt, die sich durch die Einfachheit des Baues im allgemeinen, als auch durch praktische Anordnung der einzelnen Teile sehr vorteilhaft auszeichnen. Die bisherigen Versuche mit diesen Motorwagen haben laut zuverlässiger Auskunft vorzügliche Resultate ergeben. Schon die Probefahrt dieser Wagen von Cannstatt nach Berlin war trotz grosser Hindernisse, wie Glatteis, Schneefall, durch Regen aufgeweichte Wege u. s. w. zur vollsten Zufriedenheit der von der Inspektion der Verkehrs-Truppen kommandierten Mitglieder der Uebernahme-Kommission ausgefallen. Nachstehend zwei Typen dieser Wagen nach uns im Augenblick zur Verfügung stehenden Abbildungen. Einmal mit, einmal ohne Kettenantrieb. Die Einrichtung der für eine Belastung von 45 Centnern berechneten Wagen, die mit einem vier-

Digitized by Google

cylindrigen Benzin-Motor von zehn Pferdekräften versehen sind, ergiebt sich aus den Bildern von selbst. Es liegt auf der Hand, dass die neuen Gefährte viele Vorzüge vor den mit Pferden bespannten Wagen haben, solange der Motor gut funktioniert.

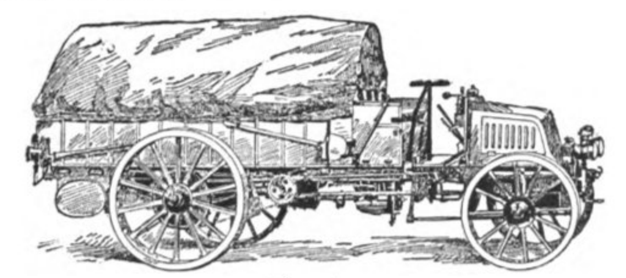


Fig. 19.

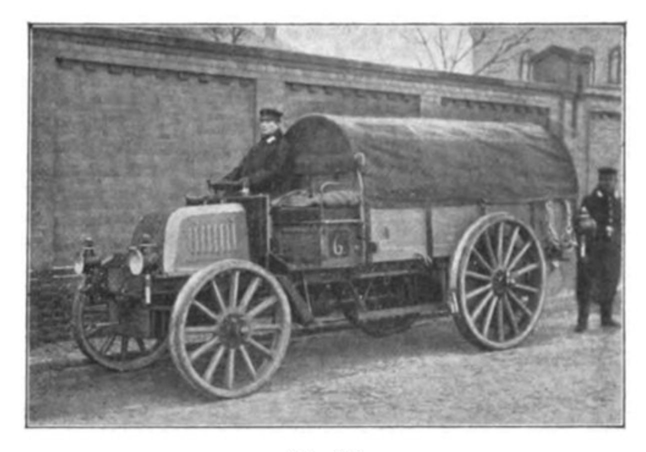


Fig. 20.

Man weiss, welche Schwierigkeiten das Pferdematerial im Felde bereitet, welche Verzögerungen durch das Fallen der Tiere entstehen, wie zeitraubend das Requirieren neuer Zugtiere sich gestaltet und was für Mühe und Aerger schlecht brauchbarer Vorspann erregt. Alles das würde nebst den Futtersorgen für die Vierfüssler wegfallen! Dafür würde allerdings eine genaue Kenntnis der technischen Konstruktion der Wagen und der Abhilfe bei entstandenen Schäden, sowie die Mitführung nötiger Reserveteile erforderlich sein. Ueberanstrengungen des Materials durch andauernd rapide Bewegung werden aber bei den hinter der Armee im sogenannten Etappengebiete befindlichen Transporten nur selten sein, und schliesslich ist eine Reparatur leichter auszuführen, als die Flottmachung eines lahmen oder gar kranken Pferdes. Im Falle eines völligen Versagens des Mechanismus könnte immer noch durch Vorspann, wofür an den neuen Fahrzeugen Vorrichtungen vorhanden sind, eine Weiterbeförderung erfolgen.

Eine weitere, sehr hoch anzuschlagende Errungenschaft bietet die erhebliche, durch Einstellung von Motoren erreichbare Verkürzung der Kolonnen. Das würde eine wesentliche Einschränkung der Klagen über die „Unendlichkeit" der Wagenreihen eines Armeekorps herbeiführen, und je grösser der marschierende Truppenkörper ist, desto mehr würde sich natürlich dieser Vorteil fühlbar machen.

Karburator System Longuemare. In Rücksicht auf die Wichtigkeit dieses neben dem Daimler-Levassor-Zerstäuber meist angewendeten Karburators führen wir denselben unsern Lesern, welche die allgemeine Bauform desselben wohl kennen, an dieser alle Details sehr klar zeigenden Zeichnung vor. Dieser Karburator besteht aus dem Schwimmer und dem Zerstäuber. In dem ersteren beeinflusst der Schwimmer *B*, welcher die Stange des Nadelventils *F* umgiebt und an den Hebeln mit Gegengewichten *G G* hängt, das Brennstoffquantum, welches in *A* eintritt, und reguliert das Niveau im Schwimmraum. Das vom Reservoir ausströmende Gasolin geht durch *I* in den Filterraum *H*, der gerade unter dem Nadelventil *F* liegt. Alle Reste und andern Fremdstoffe häufen sich nach und nach über der Haube *I* an, und können mit Leichtigkeit entfernt werden. Wenn der Raum *A* leer ist, bleibt der Schwimmer auf den äusseren Enden von *G G*, welche gezwungen sind, das Nadelventil *F* zu heben und so Heizmaterial in den Schwimmerraum einlassen. Sobald das gewünschte Niveau erreicht ist, steigt der Schwimmer, bis *G G* nicht mehr mit ihm in Berührung kommen, und das an den Nadeln befestigte Gewicht zwingt es auf seinen Platz hinab.

Von *A* fliesst das Heizmaterial in den Raum *M*, dann durch die Oeffnungen, die *L* umgeben, und durch den Kopf von *L* in den Luftraum *K*. Der erwähnte Kopf ist abgestumpft und hat eingewalzte Vertiefungen, die verursachen, dass das Benzin beim Durchströmen fein zerstäubt wird. Die Zahl der erforderlichen Vertiefungen hängt von der Menge des Heizmaterials ab. Das Drosselrohr *N* umgiebt den abgestumpften Kopf und wird auf seinem Platz gehalten durch einen an den Körper des Zerstäubungs-Raumes gegossenen Ring, der von strahlenförmigen Rippen gehalten wird, welche die Wände der Gänge *P P*

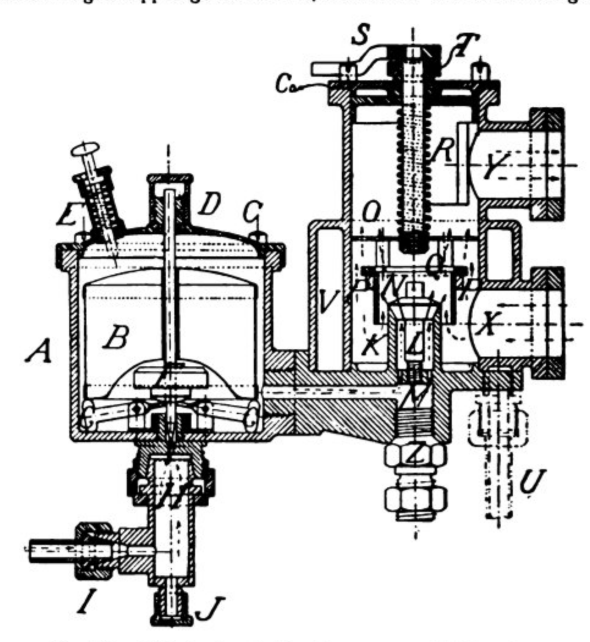


Fig. 21. Schnitt durch den Longuemare-Karburator.

bilden, durch welche das Oel und die Luft gehen (die letztere ist eben durch den Oeffnungsweg *X* getreten). Auf diesen Rippen ruht eine durchlöcherte Scheibe, die durch eine Spiralfeder heruntergehalten wird und durch den Kontrollhebel *S* getrieben wird. Die Mischung geht nun von *R* durch *Y* zum Motor und kann beim Verlassen von *R* wieder gedrosselt werden. Der Hebel *T* ist zur Kontrolle für die Oeffnung *Y* angebracht und kann wie *S* gehandhabt werden zwischen den äusseren Stellungen *O* und *F* bezeichnet auf dem Deckel *C*. In den Raum *V*, den Heizraum, tritt ein Teil der ausströmenden Verbrennungs-Gase durch *U*. Auf diese Art kann man das zu starke Abkühlen durch das verdampfende Benzin ausgleichen. Das Rohr zwischen *X* und dem Motor kann 4—20 Zoll lang sein, soll aber vier Biegungen erhalten. Dagegen sollten scharfe Krümmungen vermieden werden.

Das Automobilboot „La Rapée II". „La Rapée II" ist ein 6,40 m langes, 90 cm hohes Boot, welches in allen Teilen mit besonderer



Fig. 22.

Sorgfalt von seinem Konstrukteur Mr. Tellier jr. hergestellt wurde und fahrbereit nur 160 Kilogramm wiegt. Das Boot ist ganz aus Cedernholz erbaut;

Digitized by Google

sein 8pferdiger Motor wurde von De Dion et Bouton geliefert und erteilt dem kleinen, eleganten Fahrzeuge eine Geschwindigkeit von 20 Kilometern in der Stunde.

Brenner und Motorwagenkessel, System Mc. Lachlin.*) Fig. *a* zeigt die obere Ansicht des Brenners, Fig. *b* einen Seitenaufriss. Der Brennerkörper besteht aus zwei Gusseisenstücken; die obere Platte ist gerade und ungefähr $^1/_8$ Zoll stark, die untere hohl, becherförmig und mit einer Wand versehen, welche den Hauptbrenner von dem Gaserzeugungsraume trennt. Die Seiten dieser Teile sind ein wenig konisch, um das Modell leicht aus dem Sande ausheben zu können.

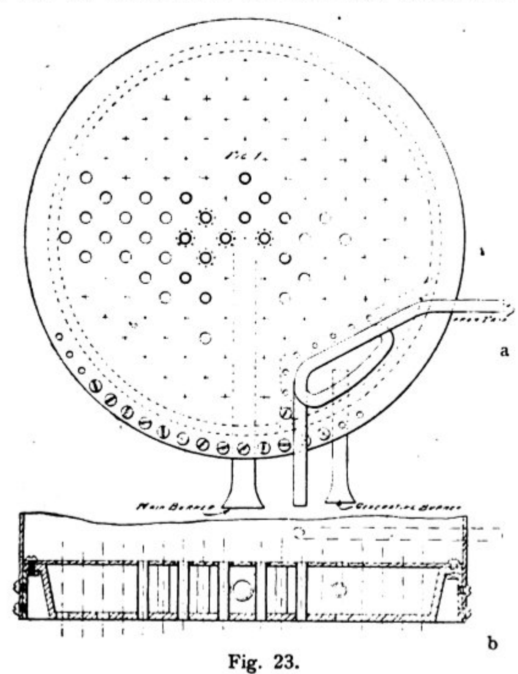


Fig. 23.

Die an die trennende Wand angeschraubte Platte ist durch Asbestpappe abgedichtet. Der Brenner hat zwei Mischungsrohre, wie Fig. *a* zeigt. Der Regulator enthält zwei Nadelventile, von denen das eine das Ausströmen in den durch den Kesseldruck regulierten Hauptbrenner verstellt, während das andere den Austritt in den Feuerungsraum regelt und von Hand verstellt wird.

Das äussere Gehäuse des Brenners hat eine Oeffnung an der Generatorspirale, in die eine bestimmte Menge Spiritus eingefüllt wird. Ist dieser angezündet, so erzeugt er genug Gas, um den eigentlichen Kesselbrenner anzuzünden. In wenigen Sekunden öffnet sich das Nadelventil des Hauptbrenners und dieser wird nun vom Hilfsbrenner angezündet. Im Falle der Wind die Flamme ausblasen sollte, wird das Ueberfliessen des Brennstoffes nicht zu befürchten sein, da der Brennergenerator nicht allein alles Gas erzeugt, sondern auch den Hauptbrenner, falls er ausgehen sollte, wieder anzündet. Im Falle eines langen Aufenthaltes, von einer Stunde aufwärts, wird der Hauptbrenner geschlossen und der Generatorbrenner hält den Druck auf 60—80 Pfund, entsprechend der Oeffnung seines Nadelventils. Beim Aufbruch wird der Hauptbrenner geöffnet, und da der Druck schon hoch genug ist, braucht kein Zeitverlust stattzufinden.

Die durch den Brenner gehenden Luftrohre haben 9—16 Zoll Durchmesser, also ebensoviel wie die Kesselrohre.

J. D. Mc. Lachlin.

*) Nach „The Horseless Age".

Aus der Automobilpraxis.

Zur Frage der Anwendung von Kolbenringen bei den Kolbenschiebern von Automobildampfmaschinen. Ingenieur John Grime schreibt im Briefkasten der Zeitschrift „The Horseless Age" über diese wichtige Frage: „In dem Heft vom 20. November des „Horseless Age" beanstandet ein Korrespondent die Anwendung von einfachen Federringen für Kolbenschieber von Dampfmaschinen und bringt abbildlich einen doppelten Ring, den er für das Geeignetste hält. Es giebt einige unter uns, die Erfahrungen mit Federringen gemacht haben, und wenn auch schon viel, besonders bei grossen Maschinen, verbessert worden ist, so warten wir doch noch immer auf Vervollkommnung, ganz besonders was Ringe von kleinem Durchmesser betrifft, z. B. von 30 bis 35 mm Durchmesser, der sich für Kolbenschieber von Automobilmaschinen ergiebt.

In dem betreffenden Artikel wird ein doppelter Ring vorgeschlagen und offenbar angenommen, dass die Verbindung zwischen den inneren und äusseren Ringen dampfdicht ist. Ist dies in der That der

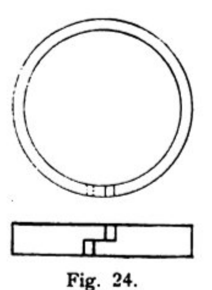


Fig. 24.

Fall? Schreiber dieses hat in seiner langen Erfahrung nicht einen einzigen wirklich dichten Doppelring gefunden. Wenn derselbe genügend stark federt, um annähernd dampfdicht zu sein, würde die Reibung viel zu gross: ist aber der Ring nicht dampfdicht, was soll dann den Dampf hindern, durch die inneren und äusseren Ringe zu strömen? Es ist ganz klar, dass drei vereinigte Ringe eine bedeutend kompliziertere Packung ergeben, als ein einfacher Ring. Dann kommt wieder die Frage der Elastizität hinzu. Nimmt man den inneren Ring mit $^3/_4$ Zoll an, wie lange wird er die notwendige Elastizität bewahren?

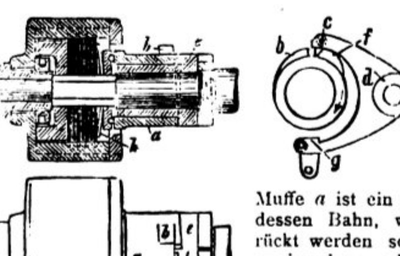
Ich füge eine Skizze eines einfachen Ringes bei, welcher, wie ich glaube, den drei Ringen bei weitem vorzuziehen ist, und bei dem sich wohl am ehesten Dampfdichtigkeit erzielen lässt. Der auf der Skizze Fig. 24 gezeigte Ring ist mitunter auf der inneren Seite mit einem Messingstreifen bedeckt; der letztere ist aber, alles in allem betrachtet, von fragwürdigem Nutzen. Schreiber dieses wartet sehnlichst auf die vollendete Packung und würde gern von Erfahrungen Anderer mit Kolbenschiebern ohne irgend welche Federringe hören."

Patentschau.



No. 125 477 vom 26. März 1901. **August Beyer in Dresden-Gruna.** Elektrische Zündvorrichtung für Explosionskraftmaschinen.

Mehrere auf der Maschinenwelle *e* befestigte, von einem Gehäuse *a* umschlossene, metallisch belegte Platten, welche zum Aufspeichern und Sammeln der durch eine Influenzmaschine erzeugten Elektrizität dienen, sind mit einem Kontakthebel *h* verbunden, welcher zwischen einem verstellbaren Stift *o* zur Funkenabnahme und Fortleitung nach dem Zünder und einer rückleitenden Nase *r* auf der Welle *e*, — je nach der Umlaufsgeschwindigkeit der Maschine, sich dieser oder jener nähernd — schwingt.



No. 125 196 vom 13. Februar 1900. **W. von Pittl rinLeipzig-Gohlis.** — Ein- und Ausrückvorrichtung für Wellenkupplungen.

An der die eine Schraubenfläche tragenden, verschiebbaren Muffe *a* ist ein Anschlag *b* angebracht, in dessen Bahn, wenn die Kupplung eingerückt werden soll, der eine Arm *c* eines zweiarmigen schwingenden Hebels *d* gebracht wird, der nach erfolgter Einrückung, wenn die beiden Schraubenflächen auf ihrer höchsten Stelle kurz vor dem Einschnappen



Digitized by Google

in ihren Zahneingriff stehen, durch einen auf der unverschiebbaren Muffe *e* angeordneten Ansatz *f* in unwirksame Stellung gebracht wird. Zur Ausrückung wird durch Umlegen des Hebels *d* dessen anderer Arm *g* in die Bahn des Anschlages *b* gebracht, wodurch nach einer kurzen Verschiebung der Schraubenflächen aufeinander die Zähne der Muffen *e* und *a* zum Ineinanderschnappen gebracht und durch die plötzliche, durch den Druck einer Feder *h* verursachte Erschütterung die Lamellen sicher gelöst werden.

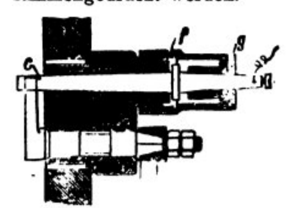
Klasse 39 b.

No. 125393 vom 30. August 1900. **Michael F. Meisch in Rochester,** New York.

Schutzeinlage für Luftreifen. Die als Schutzeinlage für Luftreifen dienenden Stofflagen werden mit körnigem oder pulverförmigem vegetabilischen Elfenbein und Gummikitt bedeckt und mit der Laufdecke zusammen vulkanisiert.

No. 125 085 vom 9. Dezember 1900. Aktiengesellschaft Fahrrad- und Maschinenfabrik vorm. **H. W. Schladitz in Dresden.**

Gewindeschneidfutter mit sich selbstthätig auslösenden Schneidbacken. Ein kegelförmig ausgedrehter, parallel zur Futterachse verschiebbarer, mit feiner, kegelförmiger Innenfläche auf die Schneidbacken wirkender Ring, mit auf der einen Stirnseite nach der Art eines Krongesperres schrägen Zähnen, steht mit einem Gegendruckring mit schrägen Gegenzähnen derart in Verbindung, dass beim Verdrehen des Gegendruckringes der andere Ring vorgeschoben wird und die Backen zusammengedrückt werden.

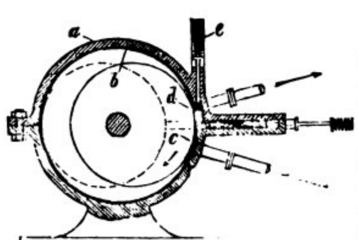


No. 125 476 vom 15. Dezember 1900. Aktiengesellschaft vorm. **F. Martini & Co. in Frauenfeld, Schweiz.** — Zündflantsch für Explosionskraftmaschinen.

Der isolierte Zündstift *c* kann samt Hülse *f* nach Lösen einer Ueberwurfsmutter *g*, welche zugleich Befestigungsmutter für diesen Stift ist, nach aussen leicht herausgezogen werden.

No. 125 568 vom 6. November 1900. **Maxwell Maberly Smith in London.** — Motorwagen mit je einem Lenkrad vorn und hinten und zwei Treibrädern auf einer zwischen den beiden Lenkrädern liegenden Achse.

Ein in der Längsmitte des Fahrzeuges angeordneter, aus zwei in gewissen Abständen parallel zu einander liegenden, durch Querstücke verbundenen Einzelträgern gebildeter, gegebenenfalls Getriebeteile, Sammelbatterien u. dergl. in seinem Hohlraum aufnehmender Gesamtträger bildet das Rückgrat des Wagenkastens und trägt die hinter einander angeordneten, nach den entgegengesetzten Seiten gerichteten Längssitze. Die um die gesamte Breite des Trägers gegen einander versetzten, teilweise unter dem betreffenden Sitz liegenden Lenkräder werden ebenfalls von diesem Träger gehalten.



No. 125 165 vom 20. November 1900. **P. G. Servaes in Lebbeke, Belgien.** Dichtungsvorrichtung für Kraftmaschinen mit umlaufenden Kolben.

Das Gehäuse *a* ist innen mit einem geschlitzten, federnden Cylindereinsatz *b* versehen, der mit einer Längskante *c* an der Cylinderwand befestigt ist, während die andere Längskante *d* unter der Einwirkung von Federn *e* oder Gewichten steht, welche die regelbare Pressung des Einsatzes gegen die sich drehenden Teile und deren Dichtung bewirken. Der Einsatz *b* ist je nach der Bewegungsrichtung der Kolben so im Gehäuse angeordnet, dass die drehenden Teile das Bestreben haben, die Endkanten des Einsatzes einander zu nähern, wodurch die Dichtung noch gefördert wird.

No. 125 429 vom 20. März 1900. **Elmer Ambrose Sperry in Cleveland.**

Batteriegefäss aus Hart- und Weichgummi mit hohen Bodenrippen. Der obere Teil der Gefässwandung wie der Bodenrippen, auf denen die Elektroden ruhen, besteht aus Weichgummi, welcher mit dem Hartgummi, aus dem der übrige Teil des Batteriegefässes hergestellt ist, bereits vor dem Vulkanisieren ein einziges Stück bildet.

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Einger. bezw. befürwortet durch:
Akt.-Ges. für Motor- und Motorfahrzeugbau vorm. Cudell & Cie., Ges. Vertr. Aschoff, Aachen-Berlin.	A. Graf v. Talleyrand.
von Deworde, Eugen, Kaufmann, Bremen.	O. Conström.
Galland, L., Ingenieur, Berlin.	O. Conström.
von Indulfy, Georg, Kaufmann, Berlin.	O. Conström.
Israel, Richard, Rittergutsbesitzer, Berlin.	Paul Dalley.
Naumann, Ernst, Hof-Kürschnermeister, Inhaber der Firma F. Hruby's Pelzhaus, Berlin.	Paul Dalley.
Neue Automobil-Gesellschaft m. b. H., Ges. Vertreter Carl Gossi, Berlin.	Direktor Erich Rathenau.
Schmidt, Albert, Theaterdirekter, Stettin.	Walter Dobberwitz.
Schröder, Johs. Vertretung für Automobile, Bielefeld.	O. Conström.
Strachwitz, Adalbert, Graf, Rittmeister d. L., Steglitz.	A. Graf v. Talleyrand.

Neue Mitglieder:

Eckardt, L. Friedr., Cigarren en gros, Ges. Vertr Carl Guttentag, Berlin. 1. I. 02. V.

Laubsch, Max, Inh. der Firma Laubsch & Everth, Verlagsbuchhändler, Berlin SW. 1. I. 02. V.

Maskinfabriks aktiebolaget Scania, Maschinenfabrik u. Automobilfabrik, Ges. Vertr. Direktor Hilding Hessler, Malmö (Schweden). 1. I. 02. V.

von Rabenau, M., Oberstleutnant beim Stabe Inf.-Regts. No. 47, Friedenau. 1. I. 02. V.

Ropaschinski, Eugen, Vertreter der Oelfabriken Möbius & Sohn, Hannover, London, Basel. Schöneberg. 1. I. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Digitized by Google

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.

Berliner Automobilen-Verein. In der am 30. Januar stattgehabten General-Versammlung fanden die internen Vereinsangelegenheiten satzungsgemässe Erledigung und einige Satzungsänderungen gelangten zur Annahme. Von Interesse für weitere Kreise ist die Zusammensetzung des neuen Vorstandes: Herr Major a. D. Ingenieur H. Roland wurde einstimmig zum ersten Vorsitzenden gewählt. Weiter gehören dem Vorstande an die Herren: Otto Kessler (zweiter Vorsitzender), Hans Riecken (Schriftführer), Georg Levin (Kassierer), Hugo Feller (Fahrwart), Otto Krüger (stellv. Fahrwart), Wilhelm Lüderitz (Beisitzer). Der Jahresbeitrag der ordentlichen Mitglieder wurde von 50 auf 30 Mk. herabgesetzt.

Cm.




L. Rühe, Wagenfabrik
Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

Automobilen und **Luxusfahrzeuge** aller Art
Reparaturen.



III. Motorwagen-Auktion
am **Mittwoch, den 5. Februar,** vormittags 11 Uhr,
in der **Automobil-Ausstellung, Berlin,** bei Bahnhof Friedrichstrasse, Eingang Georgenstrasse, Stadtbahnbogen 192.
Es kommen etwa
40 Motorwagen
(Gelegenheitskäufe) aller Art zum Verkauf. Besichtigung und Vorführung der Wagen vom 3. Februar ab.
Verzeichnisse werden auf Verlangen kostenlos zugesandt.



Spiritus
zum Betriebe von
Motoren und Automobilen
liefert auf der Grundlage von
15 Mark
pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.
Centrale für Spiritus-Verwerthung
G. m. b. H. Abth. Brennspiritus
Berlin C. 2, Neue Friedrichstr. 38/40
woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.



Digitized by Google

Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.

Accumulatoren

für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co.

Vollgezahltes Aktienkapital: 4½ Millionen Mark.

Fabriken in **Berlin SO.**, **Alt-Damm**, **München**. —— Schwesterfabriken in **Wien**, **Paris**.

—— Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt! ——

Unentbehrlich für jeden Rad- und Automobilfahrer!

Spule.



Velocitas

Deutsches Kautschukheftpflaster auf Spulen

(D. R. G. M. 49 340)

von vorzüglichster Klebkraft.

Marke



Dieterich-Helfenberg

Zum Verdichten der Reifen. Für Notverbände bei Verletzungen.

Preis per eine Spule, 2 cm breit, 2½ m lang Mk. —,**55.**

Dieterich's

Durstlöschende Tabletten

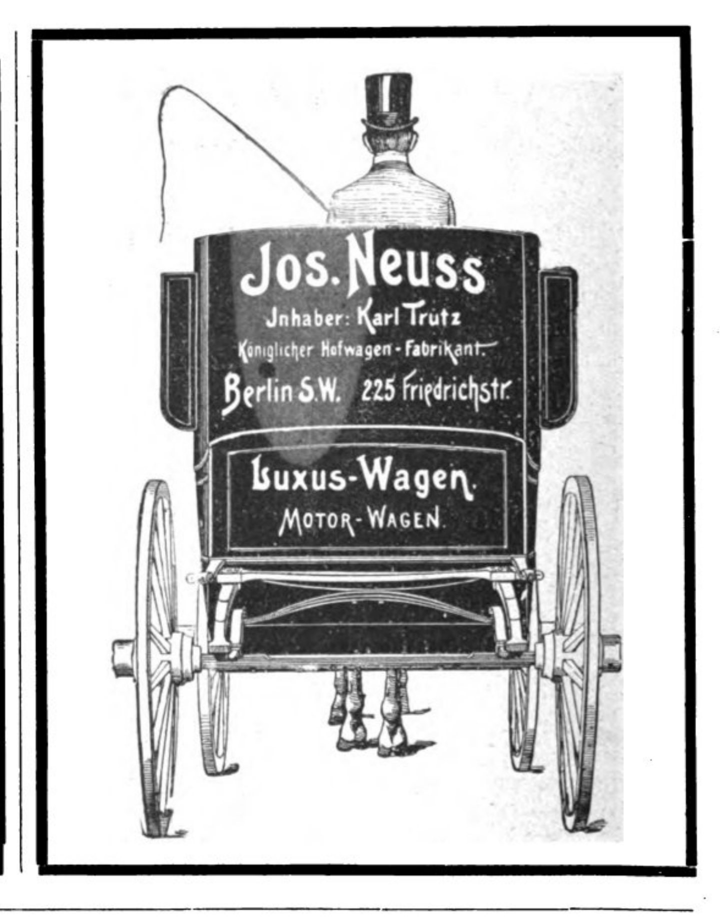
mit Citronensäure, Zucker und Apfelsinen-, Kaffee-, Kola- oder Theearoma

angenehm und erfrischend in Ermangelung eines Getränkes.

Preis p. 1 Glascylinder Mk. —,**20**, p. 1 Originalbeutel aus wasserdichtem Papier Mk. —,**10.**

Wiederverkäufern entsprechenden Rabatt.

Chemische Fabrik Helfenberg A. G.,
vorm. Eugen Dieterich,
Helfenberg (Sachsen).



Lager in Berlin: E. Ropaschinski Schöneberg-Berlin, Gustav Freytag-Str. 2.

„AUTOL"

(Gesetzlich geschützt.)

Das beste und zuverlässigste Oel

für **Motorwagen**

H. Möbius & Sohn

Hannover

London und **Basel.**

Lager in Berlin: E. Ropaschinski Schöneberg-Berlin, Gustav Freytag-Str. 2.

Druck von C. Regenhardt, Berlin W.

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 15. Februar 1902 Heft III.

Zeitschrift des Mitteleuropäischen
MOTORWAGEN-VEREINS

Herausgegeben vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, vertreten durch den Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD zu Berlin

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.



Für **Redaktion und Verlag** verantwortlich die Geschäftsstelle des Vereins, vertreten durch den General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
für Vereinsmitglieder 15 Pf.
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Aluminium-Boote mit Naphtamotoren.

Von Ingenieur L. Galland-Berlin.

Seitdem die Gewinnung des Aluminiums durch den elektrolytischen Prozess erfolgt und dieses Metall in grossen Mengen durch Fabriken hergestellt wurde, welche die billigen Wasserkräfte der grossen Flüsse ausnutzten, ging auch der Preis des Aluminiums herunter und das leichte Metall lenkte in erhöhtem Masse die Aufmerksamkeit der Schiffskonstrukteure auf sich.

Bereits im Jahre 1890 befand sich auf der Frankfurter Ausstellung ein Aluminium-Boot, das wegen seiner eleganten Formen und seines blanken Aussehens allgemeine Aufmerksamkeit erregte.

Die Erfahrungen, welche die Schiffbauer mit Aluminium machten, waren jedoch verschiedener Natur. Die einen fanden, dass das Aluminium speziell im Seewasser eine geringe Haltbarkeit aufweise und durch längeres Liegen im Seewasser sich zersetze, die anderen wieder hielten die Verarbeitung des Metalles und die Beschaffung des spezifizierten Materials für zu schwierig. Auch die Marinebehörden haben, wie es scheint, nicht die besten Erfahrungen mit der Verwendung des Aluminiums in Berührung mit dem Seewasser gemacht.

Es soll nun zugegeben werden, dass alle Versuche mit genügender Sorgfalt gemacht worden sind, doch scheinen die bisherigen Misserfolge auf diesem Gebiete nicht in der Verwendung des Aluminiums an sich gelegen zu haben, sondern in der Art der Verarbeitung und in der Behandlung des Metalles selbst, denn die Firma Escher, Wyss & Co. in Zürich hat in einer Anzahl von Bootsbauten den Nachweis erbracht, dass es möglich ist, Boote aus reinem Aluminium herzustellen, die den zerstörenden Einflüssen des Seewassers widerstehen.

Beim Bau der Boote ist jedoch peinlich berücksichtigt worden, dass in Berührung mit dem Seewasser kein anderes Material Verwendung fand; es wurden vielmehr alle Teile aus Aluminium hergestellt.

Die Vorteile, welche das leichte Metall für den Schiffsbau hat, sind folgende:

Die Linien eines Bootes können sehr fein gemacht werden, und man erzielt speziell bei Segelbooten, dass bei einem minimalen Ballastgewicht der Schwerpunkt sehr tief zu liegen kommt.

Für Beiboote zu grösseren Schiffen, Torpedobooten etc. sind Aluminiumboote vollends sehr geeignet, indem sie weniger als die Hälfte wiegen als Boote aus anderem Material, sie werden nicht leck, können, in Stücke zerlegt, leicht transportiert werden

Digitized by Google

und sind von jedem Laien bei Havarie leicht gedichtet und repariert.

Während Eisenblech- oder Stahlboote unter dem Rost leiden und stets angestrichen werden müssen, kann das Aluminium blank belassen werden, da es gerade an seiner blanken Metallfläche leicht zu reinigen ist und weder Moos noch Muschelansatz aufnimmt.

Nun ein Hauptvorteil des Aluminiums. Während Holz- und Stahlboote, wenn sie verbraucht sind, keinen Wert haben, behält das Aluminiumboot stets noch seinen Metallwert, so dass die höheren Anschaffungskosten kompensiert werden.

Bei dem in Fig. 1 abgebildeten Yawl-Kreuzer „Aluminia", der s. Zt. für Se. Durchlaucht den Fürsten zu Wied gebaut wurde, haben es Escher, Wyss & Co. verstanden, trotz der Schwierigkeiten, die der Bau machte, die weitgehendste Anwendung von Aluminium vorzusehen. Nicht allein die Steven, der Kiel, Propeller und die Stevenbüchse, sondern auch das Naphtareservoir und die ganze Rohrleitung einschliesslich der Rohrleitung für das Waterklosett sind aus reinem Aluminium hergestellt.

Ueberall, wo im Boote aus besonderen Gründen nie anderes Metall Verwendung finden musste, ist durch Zwischenlegen von isolierenden Schichten die Berührung mit dem Aluminium vermieden.

Das schwierigste Problem war allerdings, die Eigenschaften eines guten Dampfbootes mit denen eines gut aufkreuzenden Segelbootes zu vereinigen.



Fig. 1. Aluminium-Naphta-Yawl-Kreuzer-Yacht „Aluminia". Länge 12 m; Breite 2,85 m; Höhe 1,30 m.

Das in Fig. 1 dargestellte Fahrzeug wird zu längeren Kreuzerfahrten längs den italienischen Küsten verwendet und ist deshalb mit sämtlichen nautischen Instrumenten, Karten, kompletter Küche, Vorratsräumen, Frischwassertank, Waterklosett, Waschzimmer, Betten, Waffen und Geschütz ausgerüstet. Als Scheinwerfer wird mit Erfolg eine längere Zeit brennende Magnesiumlampe mit Uhrwerk verwendet.

Das Fahrzeug kann aber auch durch Ueberladen des Ballasts in die beiden kleinen Aluminiumbeiboote, Fig. 2, und

Digitized by Google

durch Streichen der Masten ohne weiteres für Fahrten in Flüssen und Kanälen Verwendung finden.



Fig. 2. Aluminium-Jolle. Beiboot für die Yacht „Aluminia". Gewicht des voll ausgerüsteten Bootes 51 Ko. Zwei Luftkästen mit mobilen Mannlöchern können das Fahrzeug wenn voll Wasser geschlagen samt 4 Personen tragen.

Die Kabine ist mit edlen Hölzern im Innern verziert und aussen mit Aluminium verkleidet.

Die innere Ausstattung ist sehr elegant, der Raum wohnlich und behaglich. Ein zweiter Kompass und Steuerrad in der Kabine gestatten bei schlechtem Wetter, das Fahrzeug, wenn der Cockpit durch Presenig verschalkt, von innen zu steuern.

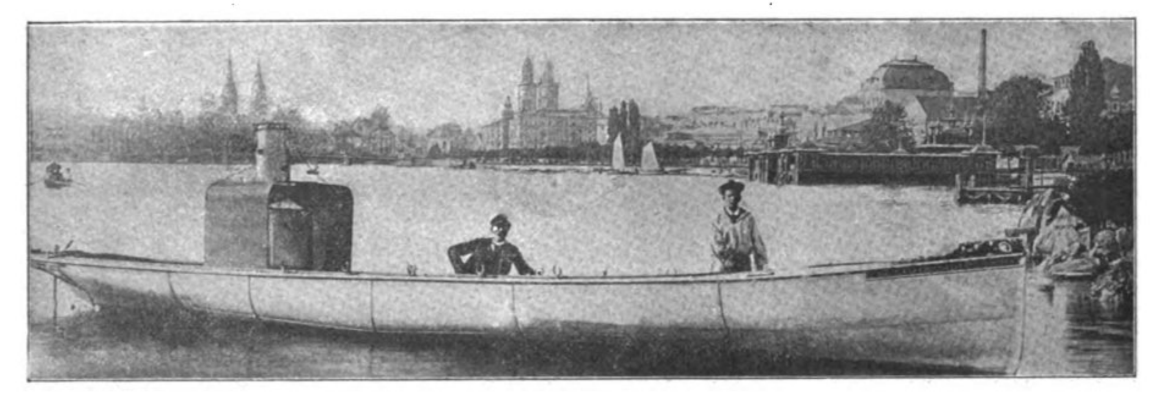
Die Thüren der Kabine bestehen ebenfalls aus Aluminium, besitzen Gummi-Einlagen und können wasserdicht verkeilt werden.

Die Kissen des Cockpits sind mit granuliertem Kork gefüllt, mit Presenig und holländischem Flanell überzogen, so dass sie als Rettungssäcke benutzt werden können.

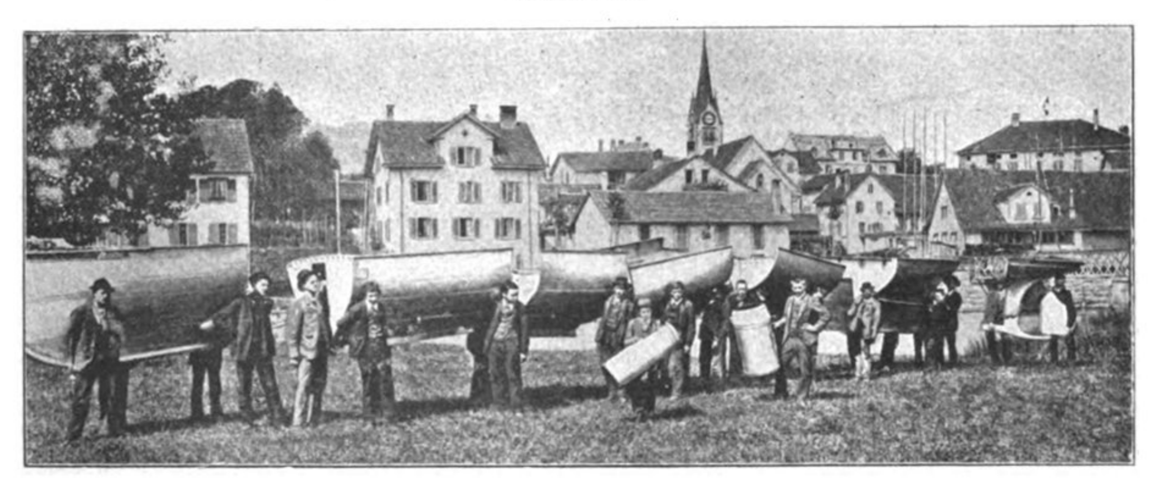
An vier aus reinem Aluminium geschmiedeten Davits sind zwei Beiboote gehisst, welche mit Luftkästen versehen sind und je vier Mann tragen können (Fig. 2).

Ein Naphtamotor, aus Aluminium hergestellt, verleiht dem Schiff eine Geschwindigkeit von ca. sieben Knoten, er dient dem Kreuzer als Hilfsmotor während Windstille.

Das Aluminiumboot „Mignon", das in Fig. 5 abgebildet ist, wurde als offenes Vergnügungsboot gebaut und ihm in der Bauart der Charakter einer Yacht gegeben. Ungleich interessanter ist das in Fig. 3 und 4 illustrierte kleine Kanonenboot „Wilhelmina, Koningin der Nederlanden", welches für die



Zusammengesetzt.



Auseinandergenommen.

Fig. 3 u. 4. Zerlegbares Aluminium-Naphta-Kanonenboot für die holländische Regierung: „Wilhelmina", Koningin der Nederlanden." Länge 12 m, Breite 2 m, Maschine und Naphtatank sind mit 8 mm dicken Stahlplatten gepanzert. Das Schiff lief während einer ununterbrochenen vierstündigen Probefahrt unter Volldampf mit 28 Mann voll ausgerüsteten Soldaten an Bord und mit genügendem Brennmaterial für 25 Volldampfstunden im Tank 6—8 Knoten; die einzelnen Teile wiegen nicht mehr als 70—80 Kilos.

Digitized by Google

holländische Regierung und in letzter Zeit für die japanische Regierung gebaut wurde.

„Wilhelmina" wurde für den Tobasee im Innern von Sumatra bestimmt und musste über ein mit Urwäldern bedecktes Gebirge ins Innere des Landes transportiert werden, einen Weg, auf dem der Transport eines Dampfbootes zu den Unmöglichkeiten gehört hätte. Das Boot erhält eine Bemannung von

leicht in einzelne Teile zum Transport zerlegt werden, von denen jeder wieder einzeln schwimmfähig bleibt. Die einzelnen Schwimmkörper können zur Herstellung einer Brücke über Flüsse Verwendung finden und zwar durch einfaches Ueberlegen von Brettern.

Die Füllung des Naphtareservoirs reicht für Fahrten bis zu ca. 350 km.

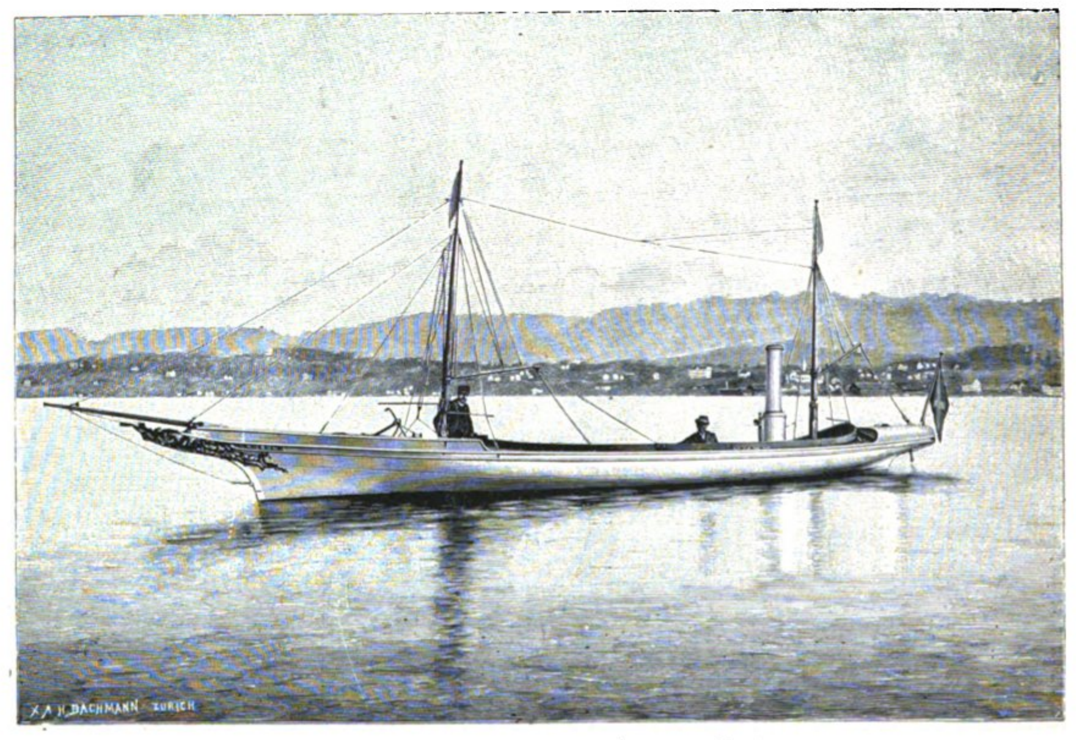


Fig. 5. Aluminium-Yacht „Mignon", mit 6pferd. Naphtamotor.

28 Soldaten, ferner auf dem Vorderdeck eine 3,8 kalibrige Hotchkiss-Schnellfeuerkanone. Zwei aneinandergebaute Naphtamotore treiben zwei Schrauben an und verleihen dem Boote eine hohe Manövrierfähigkeit. Die Maschinen und das Naphtareservoir haben einen Schutzpanzer aus Nickelstahl.

Das ganz in Aluminium gebaute Boot kann jederzeit

Nur durch Verwendung des Aluminiums wurde es möglich, der Aufgabe gerecht zu werden, keinem Teil über ca. 70 kg Gewicht zu geben. Es wäre zu wünschen, wenn das Aluminium auch in weiteren Kreisen Eingang für Boots- und Schiffsbau fände, da sicher dann auch die vorzüglichen Eigenschaften desselben Anerkennung finden würden.

Der leichte Wagen von Hurtu.

(La France Automobile.)

Der leichte Wagen von Hurtu hat auf der Pariser Automobil-Ausstellung viel Aufsehen erregt. Er wiegt, fahrbereit, mit seiner bequemen Karosserie 500—600 kg und hat einen verhältnismässig starken Motor, der ihm erlaubt, schlechte und steile Wege zu befahren.

Das châssis ist rechtwinkelig aus gezogenen Stahlrohren von 37 mm Durchmesser angefertigt und mit den beiden Wagenachsen durch lange Federn verbunden.

Die Lenkachse trägt das Gewicht des Wagens mit Hilfe von Kugellagern.

Die vier Räder sind gleich gross, ihr Durchmesser beträgt 0,750 m. Der Durchmesser der Michelin 0,085 m.

Die Entfernung der Achsen beträgt 1,800 m, die vorn und hinten gleiche Spurweite 1,200 m.

In belastetem Zustande steht der Rahmen bloss 0,550 m vom Boden ab, der Wagen ist folglich von ausgezeichneter Stabilität.

Der vertikale ein- oder zweicylindrige Motor ist mit Schraubenbolzen vorn am Gestellrahmen hinter der Vorderachse befestigt.

Die Kurbelwelle des Motors liegt genau in der Ebene der Wagenachse und überträgt die Motorbewegung mittels Reibungskuppelung, deren besondere Montierung das Eindringen von Staub in die Motorlager vermeidet.

Der an diese Kuppelung angeschlossene Mechanismus der Geschwindigkeitsveränderung befindet sich in einem Aluminiumgehäuse, in welchem — in bekannter Art — die Zahnräder, in Oel laufend, hermetisch eingekapselt sind.

Dieser Kasten, der am Gestell mit vier Schraubenbolzen befestigt ist, kann demontiert werden, ohne dass es nötig ist, den Motor, die Kuppelung oder das Rücklaufgetriebe zu berühren.

Die Getriebekapsel besitzt einen fest angeschraubten Deckel mit grosser Beobachtungsöffnung, welche durch einen Deckel


Digitized by Google

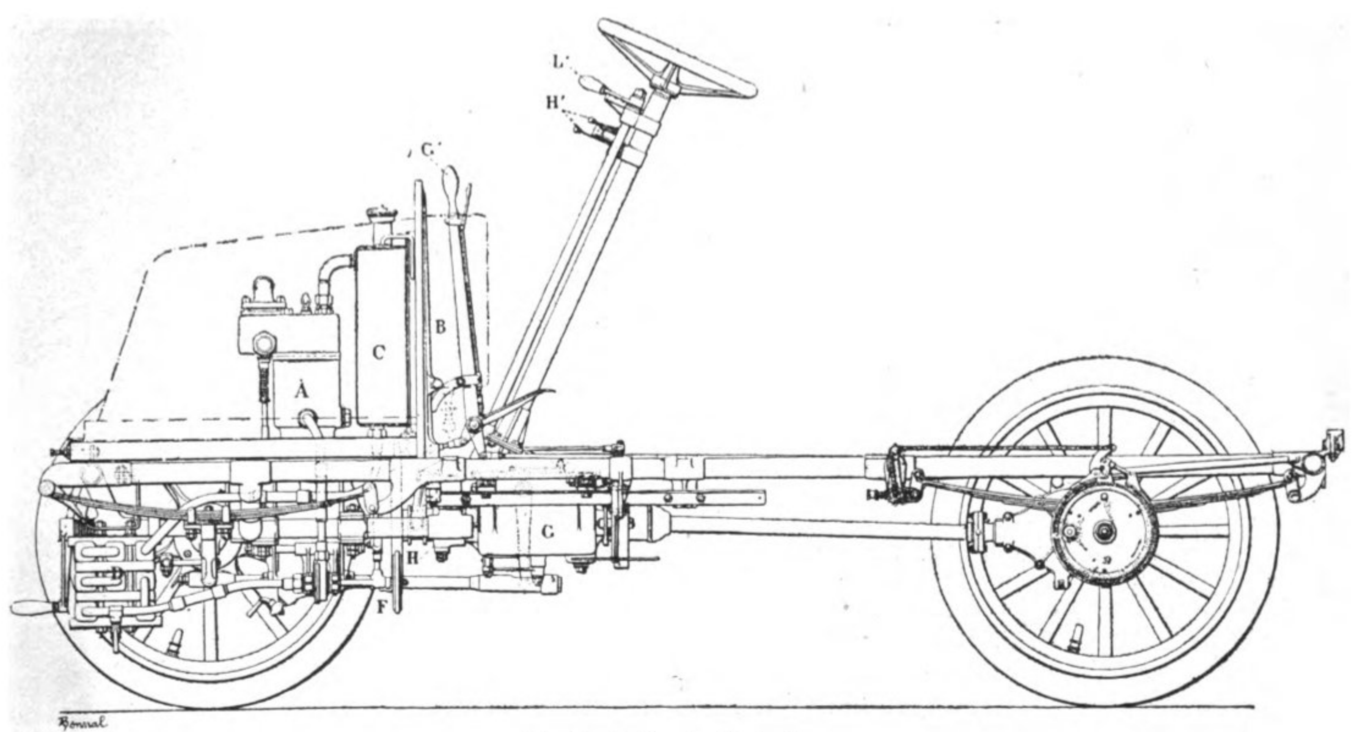


Fig. 6. Aufriss des Hurtu-Wagens.

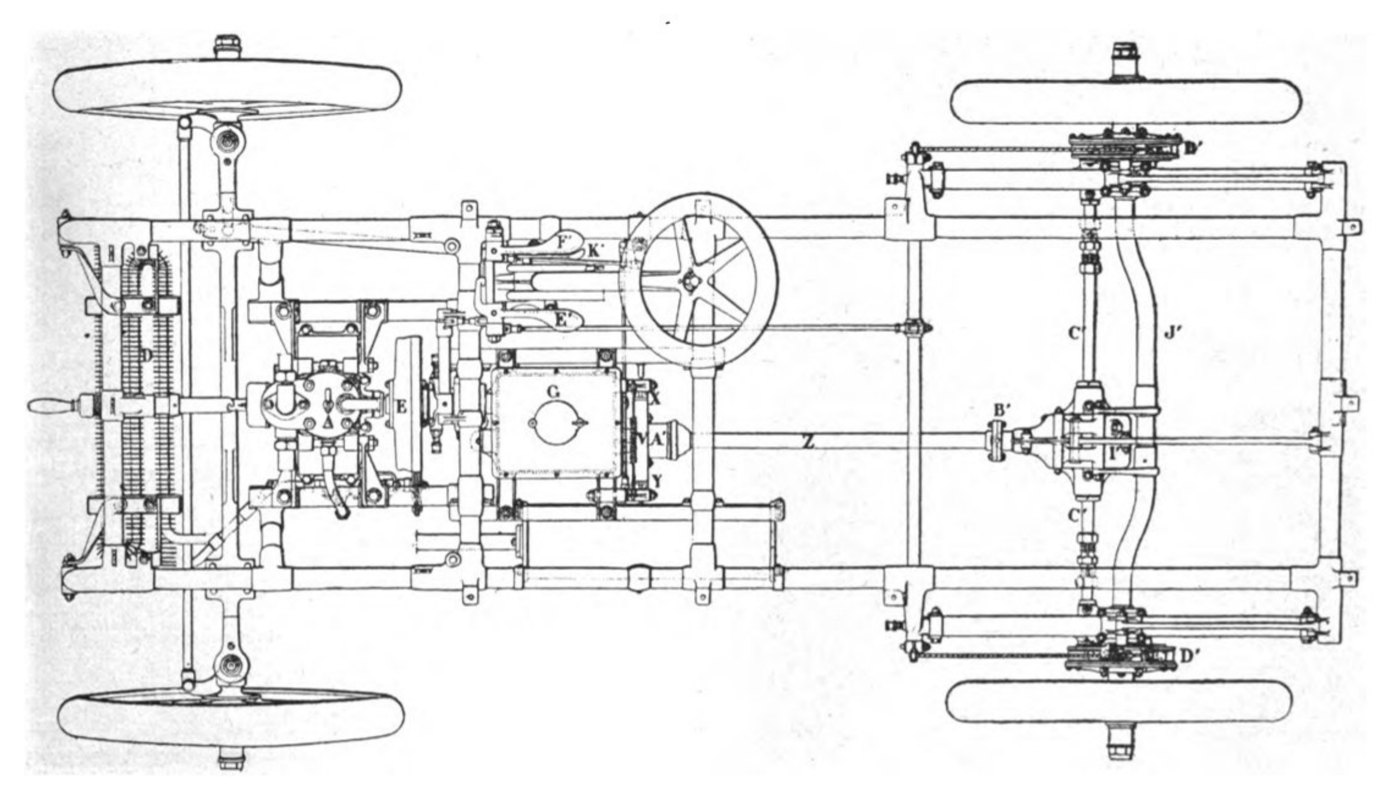


Fig. 7. Grundriss des Hurtu-Wagens.

Digitized by Google

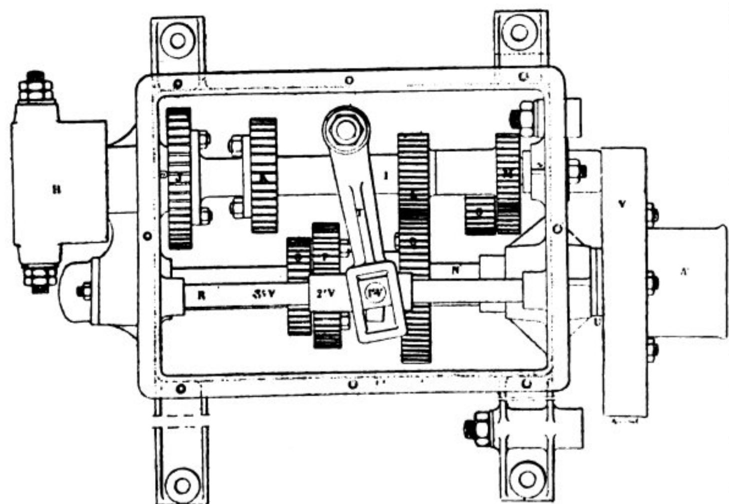


Fig. 8. Getriebe des Hurtu-Wagens.

und zwei Flügelmuttern geschlossen wird. Der Fahrer hat denselben direkt unter den Füssen, und hat, um zu ihm zu gelangen, nur den beweglichen Fussboden aufzuheben.

Der Wagen hat drei Geschwindigkeiten und Rückwärtsgang, die alle vier durch die Handhabung eines einzigen Hebels erzielt werden. Alle Teile des Mechanismus bestehen aus gehärtetem Gussstahl und sind sehr leicht demontierbar."

Die Wellen laufen in extra harten Bronzelagern, deren Schmierung durch die Einkapselung gesichert ist.

Aus dem Getriebekasten tritt die Uebertragungswelle, welche an jedem Ende mit einem Bardan'schen Gelenk versehen ist und parallel mit der Wagenaxe liegend in das Differential-Getriebe der Hinter-Axe eingreift.

Zwischen dem Bardan'schen Gelenk, bei der Getriebekapsel und dieser selbst liegt eine Brems-Trommel von beträchtlichem Durchmesser, auf welche gleichzeitig zwei Metallklötze wirken, welche auf die Trommel eine energische Bremsung sowohl bei Vor- als auch bei Rückwärtsgang ausüben.

Die Montierung des Differential-Getriebes und das System der Führung der hinteren Räder verdienen auf Grund ihrer Eigenart eine detaillierte Beschreibung.

Die aus einem schweren Stahlrohr von 5 mm Wandstärke gebildete Achse besteht aus einem einzigen Stück und trägt in der Mitte den Kästen, welcher das Differentialgetriebe einschliesst. An jedem Ende der Axe sind die Achsstummel des Wagens aufgesteckt und verkeilt, so dass dieselben — im Falle einer Beschädigung — auswechselbar sind.

Jedes Hinterrad läuft lose auf seinem Achsstummel: um diese Räder zu bewegen, betreibt das durch die Bardan-Achse bethätigte vorbesprochene Differentialgetriebe mittels zweier konischer Gussstahlräder zwei aus seinem Kasten rechts und links parallel mit der Achse heraustretende Wellen. Die beiden anderen Enden derselben sind in einer ringförmigen Hülse aus Bronze gelagert, welche gleichzeitig als Federauflager dient. Hinter diesen als Seitenlager dienenden Hülsen trägt jede der beiden Vorgelegewellen ein Zahnrad aus gehärtetem Gussstahl, das in einen innen verzahnten Kranz von extra harter Bronze eingreift, welcher centrisch mit den Hinterrädern verbunden ist.

Jeder dieser innen verzahnten Kränze ist als Gehäuse ausgebildet und verhindert das Ausfliessen des eingegossenen Schmiermittels. Die glatte Aussenfläche der Zahnkränze dient als Bremstrommel.

Die Vorteile dieser Uebertragungsweise sind folgende:

Absolute Starrheit und günstiger Wirkungsgrad der vorbesprochenen Innenzahnradübersetzung;

relativ kleines Differentialgetriebe für die zu übermittelnde Kraftäusserung;

starre, aus einem Stück bestehende, sich nicht drehende Hinterachse;

die Möglichkeit der Demontierung und des sofortigen Ersatzes der Achsstummel;

sichere Schmierung der Innenzahnradgetriebe;

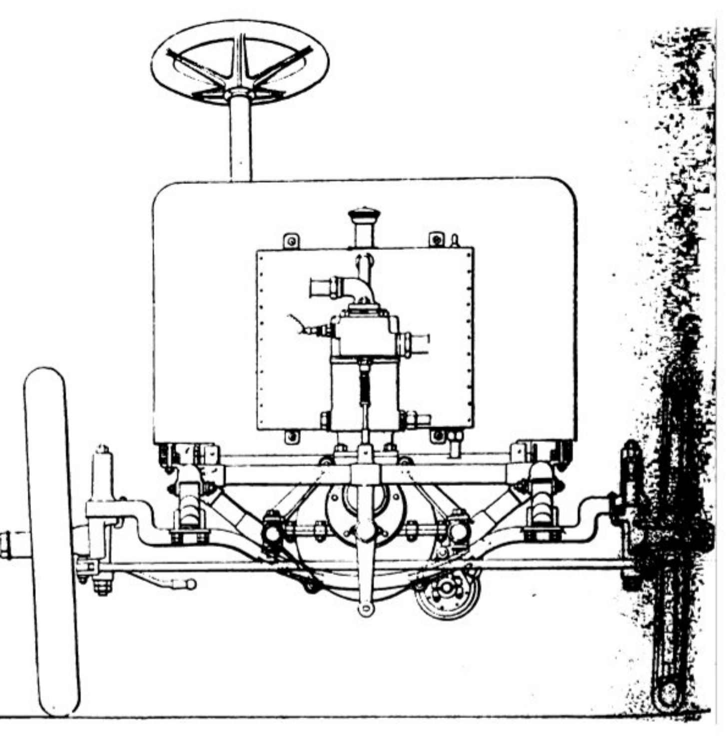


Fig. 10. Vorderansicht des Hurtu-Wagens bei abgenommener Schutzkappe.

Leichte Geschwindigkeits-Veränderung, durch Auswechselung des Kegelgetriebes, welches das Differential-Getriebe betreibt.

Die hinteren Federn sind mit dem châssis nicht fest verbunden und brauchen folglich die Uebertragung der Stoss- und Zugkräfte auf den Wagen nicht zu vermitteln. Die Achse wirkt auf das châssis durch zwei Gelenkstangen, welche die Uebertragung vermitteln und den Federn volle Bewegungsfreiheit lassen, so dass ein Abreissen oder Bruch der Federblätter nicht zu befürchten ist.

Das Steuerrad ist geneigt und unempfindlich für Stösse, der Hebel für die Geschwindigkeits-Veränderung und Fahrtrichtung unter dem Steuerrad, im Bereich der rechten Hand des Fahrers, angebracht und lässt sich auf einen Sektor verschieben, in dessen Nuten die Schnappvorrichtung des Hebels bei Erreichung jeder der vier Fahrtstellungen einschnappt.

Weitere Bedienungsteile sind:

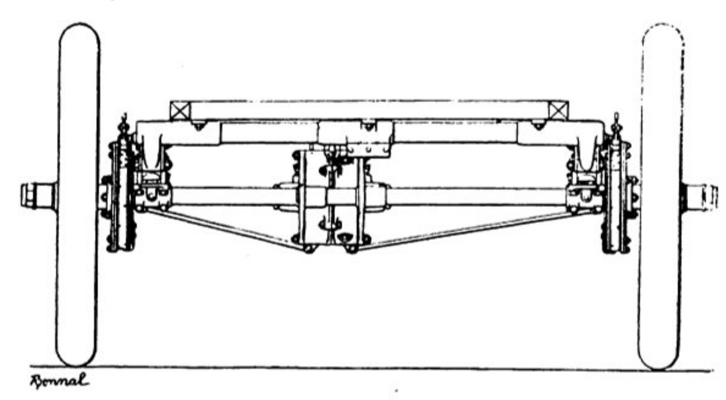


Fig. 9. Hinterachse und Differentialgetriebe des Hurtu-Wagens.

Digitized by Google

Ein Pedal zur Linken für die Ausschaltung des Motors; ein Pedal zur Rechten für Ausschaltung und Bremsung der mit der Fahrtrichtung parallelen Vorgelegewelle. Dieses Pedal ist mit einer Sperrvorrichtung versehen, so dass die Bremse fest angezogen bleiben kann, während der Wagen auf geneigter Ebene hält.

Ein Handhebel zur Bethätigung der Brems-Vorrichtung auf den hinteren Rädern, welche gleichzeitig das Ausschalten des Motors hervorruft.

Zwei kleine Hhndgriffe auf der Lenkung zur Regulierung der Zündung.

Zum Betriebe dienen Motoren von De Dion oder Aster mit einen oder zwei Cylindern mit 5 bis 12 PS.

Die Kühlung wird durch Wasser, Pumpe und Rippenkühler erzielt. Die Zündung ist elektrisch.

Das 24 Liter fassende Benzin-Reservoir ist mit dem Oel-Reservoir und der Pumpe desselben verbunden, deren Auslauf und Niveau sichtbar ist.

Beitrag zur Theorie der Vibrationen von Automobilmotoren.

(Fortsetzung und Schluss.)

Wenn man zwei Cylinder so aufstellt, dass die Kurbeln um 180° versetzt sind, so könnte man auf diesem Wege die genaue Balancierung der Kolben erreichen.

Diese Aufstellung (Fig. 11) ist sehr viel angewendet worden und fast ausschliesslich für horizontale Motoren. Sie führt in der That zu einem in der Richtung der Cylinder-Achse sehr langen Motor, welcher auf einem Wagen schwer als vertikaler Motor aufzustellen wäre. Man wird beobachten, dass dieser Motor auf zwei verschiedene Arten funktionieren kann:

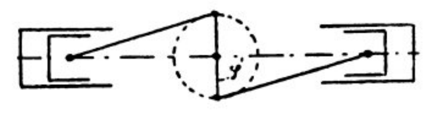


Fig. 11.

1. Entweder die beiden Explosionen finden gleichzeitig statt was bei je zwei Umdrehungen eine Kraft-Wirkung giebt, aber jeden Druck auf die Welle vermeidet;

2 oder die beiden Explosionen finden mit einem Intervall von einer Umdrehung statt, was eine Kraftwirkung per Umdrehung giebt. Die erste Art der Funktionierung trifft man besonders bei den Motoren Hunter, Cronau, Bennett und Thomas; die zweite bei den Motoren von Mors, Mees u. s. w. Eine Abweichung vom ersten System besteht darin, dass man die Kompressions-Räume der beiden Cylinder miteinander verbindet

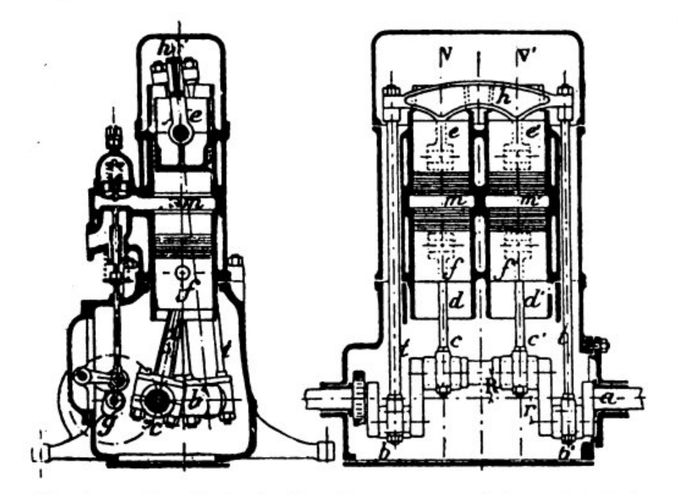


Fig. 12 u. 13. Zweicylindriger Motor System Gobron & Brillié.

und dann nur eine einzige Speisungs- bezw. Steuerungs-Vorrichtung nötig hat. Die Anwendung von vier Cylindern vereinigt die Vorteile der beiden Systeme, d. h. sie giebt eine Kraft-Aeusserung pr. Umdrehung und hebt den Druck auf die Wellenlager auf.

Was die Drehmomente anbetrifft, so könnte man für den Motor mit gegenüberstehenden Cylindern das wiederholen, was für den Motor mit nebeneinander montierten Cylindern gesagt wurde. Zwei einfache Kurbeln machen es unvortheilhaft, eine gemeinschaftliche Achse für beide Cylinder einzuhalten: man hat mitunter versucht, den einen Cylinder in die Verlängerung der Achse des anderen zu legen und kam dadurch zur Anwendung von unsymetrischen Pleuelstangen oder man kam zur Anwendung von drei Kurbeln; die beiden äusseren Kurbeln, um 180° gegen die mittlere versetzt, werden dann von zwei Pleuelstangen oder einer gegabelten Pleuelstange angegriffen Hierbei aber ist es ziemlich schwer, einen gleichen Druck auf die beiden äusseren Kurbeln zu erzielen.

Eine Abweichung dieses Motor-Typus ist von M. Doré erfunden worden, welcher, um die Maschine kompakter zu machen, die Cylinder umgedreht und rückwirkende, gebogene Pleuelstangen angewendet hat, was ihm gestattet, die Achse zwischen die beiden Cylinder-Enden zu verlegen.

Eine andere Form findet man bei dem Motor Gobron und Brillié, der zwei Cylinder ohne Böden hat (Fig. 12 und 13).

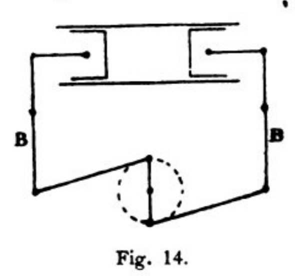


Fig. 14.

Jeder Cylinder hat zwei Kolben *e f*, von denen der obere durch ein Querhaupt *h* und zwei zurückgeführte Pleuelstangen *t t'*, auf zwei Kurbeln *bb'* wirkt, während der untere Kolben durch direkte Pleuelstange *c* auf den Krummzapfen arbeitet, welcher um 180° gegen ersteren versetzt ist

Man hat für die beiden beweglichen Systeme ungleiche Hublängen angenommen, da die nach entgegengesetzten Seiten bewegten beschleunigten Massen verschiedene Gewichte haben. Die Länge der Pleuelstangen ist ungleich; die Ausbalancierung, ohne theoretisch exakt zu sein, ist aus demselben Grunde wie beim gewöhnlichen Motor mit zwei um 180° versetzten Kurbeln, vollkommen genügend für den Zweck, den man verfolgt. Der Motor Robson hat dieselbe allgemeine Anordnung, aber der obere Kolben ist durch Gleitschienen geführt.

Bei dem vertikalen Motor von Planteau wirkt der untere Kolben durch seine direkte Pleuelstange auf die Welle, der obere Kolben ist durch zwei Verbindungsstangen mit zwei durch Gleitschienen geführten Kreuzköpfen, welche sich unterhalb der Kurbelwelle befinden, verbunden; von diesen aus wird die Arbeit mittels zweier Pleuelstangen auf die Kurbeln übertragen. Man wird bemerken, dass bei gleichen Pleuelstangen diese Motorform ein exaktes Ausbalancieren geben kann, unter der Bedingung, dass man dem unteren Kolben dasselbe Gewicht giebt wie dem oberen Kolben samt seinen zubehörigen bewegten Ausrüstungsteilen.

Digitized by Google

Man erreicht das exakte Ausbalancieren zweier in denselben Cylinder (ohne Boden) montierter Kolben, indem man diese Kolben zwingt, sich in umgekehrter Richtung bei gleichem Bewegungs-Gesetz zu verschieben. Bei dem eincylindrigen Motor von Koch wird dieses Resultat durch Anwendung von vier um 180° versetzte Kurbeln unter Benutzung von vier nur auf Zug

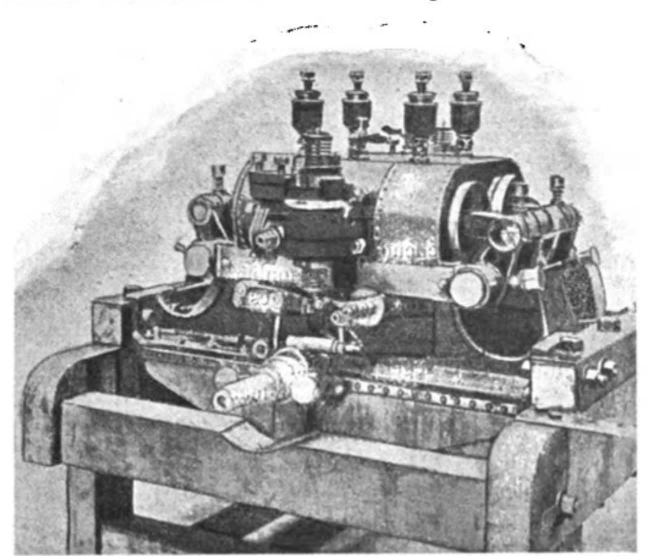
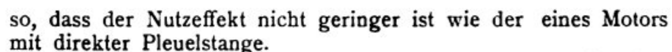


Fig. 15. Zweicylindriger ausbalancierter Motor mit Balanciers.

beanspruchte Pleuelstangen erreicht, wobei die Kurbelwelle in der Mitte des Cylinders liegen muss. Der Motor, den die Herren Forest und Pers im Jahre 1885 patentieren liessen, war



so, dass der Nutzeffekt nicht geringer ist wie der eines Motors mit direkter Pleuelstange.

Dieser Maschinentypus hat vielleicht den Nachteil eines zu grossen Gewichtes; die Balanciers insbesondere sind schwere Organe. Dieser Nachteil schwächt sich wesentlich ab, wenn man zwei Serien von Kolben mit einem Intervall von einer Umdrehung auf dieselben Balanciers wirken lässt: man verdoppelt so die Kraft, ohne wesentlich das Gewicht zu erhöhen. Einesteils fügt man in der That das Gewicht eines Cylinders und zweier Kolben hinzu; andererseits verringert man das Gewicht des Schwungrades. Fig. 15 stellt einen Motor dar, in welchem sich diese Anordnung findet. Bei dieser Motorform können die Pleuelstangen und der untere Teil der Balanciers allein Dreh-

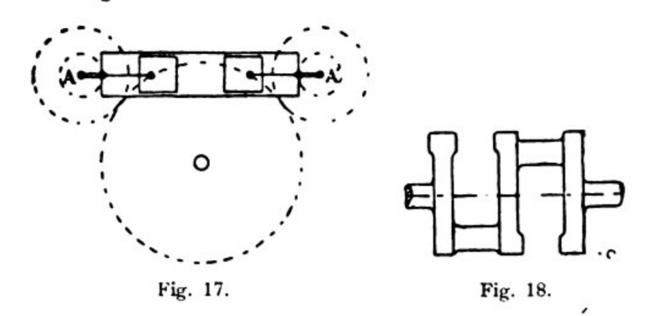


Fig. 17. Fig. 18.

momente geben, die aber in der Folge wenig wichtig sind und welche man eventl. durch Anwendung von drei anstatt zwei Kurbeln leicht eliminiert (Fig. 16).

Bei einer analogen Anordnung kann ein Motor mit zwei verschiedenen Wellen das exakte Ausbalancieren der Kolben ergeben. Bei dem Motor Hyler-White (Fig. 17) sind die Wellen *A A'* durch ein Stirnradgetriebe verbunden und drehen sich in derselben Richtung. Bei dem Motor Bardon sind die beiden Wellen durch je zwei konische Räder und eine Hilfswelle fest mit einander verbunden und drehen sich in umgekehrter Richtung.

Wir gelangen jetzt zu denjenigen Trägheitskräften, welche in senkrechter Richtung zu der Richtung der Kolbenbewegung

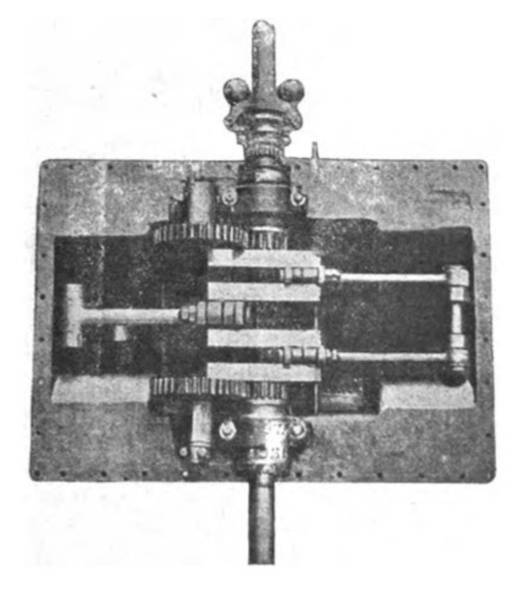


Fig. 16. Ansicht von unten des Motors Fig. 15.

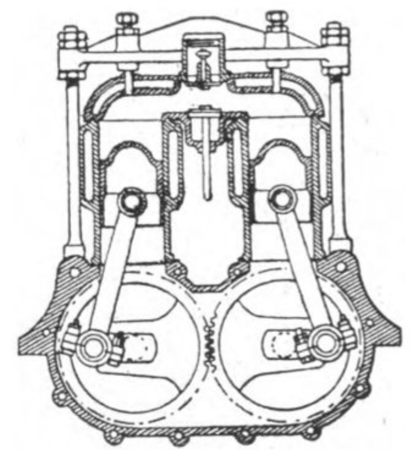


Fig. 19. Motor Crozet (Tourand).

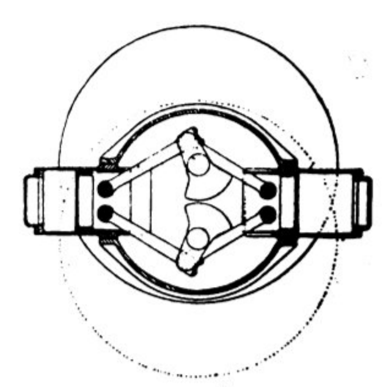


Fig. 20. Motor Lanchester.

ebenso angelegt, aber um das Hinausrücken des Cylinders aus der Mittelachse des Motors zu vermeiden, war die Motorwelle in zwei Teile geteilt, die untereinander durch die Betriebswelle verbunden wurden.

Die Anwendung von Balanciers *B B'* (Fig. 14) lässt auch dasselbe Resultat erreichen. Die Motoren Forest, Capitaine, Koch, Prétot, Mees, Hunter sind ebenso konstruiert. Diese Motorform ist kompakt, die Anzahl der bewegten Teile ist gross, aber durch sinngemässe Wahl der Proportionen der Balanciers kann man den Druck auf die Pleuelstangen vermindern und zwar

auftreten (also beim vertikalen Motor Horizontalkräfte). Sie sind von geringerer Wichtigkeit als die vorhergehenden, denn man verdankt sie allein den Pleuelstangen, welche leichte Organe sind. Nur in seltenen Fällen beschäftigt man sich mit denselben. Die gebräuchlichste Art, die Pleuelstangen auszubalancieren ergiebt sich aus Folgendem: Die Achse des Fusses der Pleuelstange folgt demselben Bewegungsgesetz wie der Kolben, die Achse des Kopfes der Pleuelstange demselben Gesetz wie die Kurbel.

Man teilt also die Pleuelstange in zwei Teile, von denen

Digitized by Google

man annimmt, dass der eine zum Kolben gehört und mit diesem zusammen ausbalanciert wird, während man den anderen zur Kurbel zurechnet, was dahin führt, die zum Ausbalancieren derselben bestimmten Gegengewichte entsprechend zu vergrössern. Dieses vielleicht nicht ganz streng wissenschaftliche Verfahren ist ausreichend für die Praxis. Die Anwendung von Zusatz Gegengewichten hat im übrigen nur Interesse betreffs der Drehmomente in der Horizontal-Ebene, denn bei den mehrcylindrigen Maschinen ist die Summe der Horizontalkräfte gewöhnlich zur gleichen Zeit null mit denen der Vertikalkräfte.

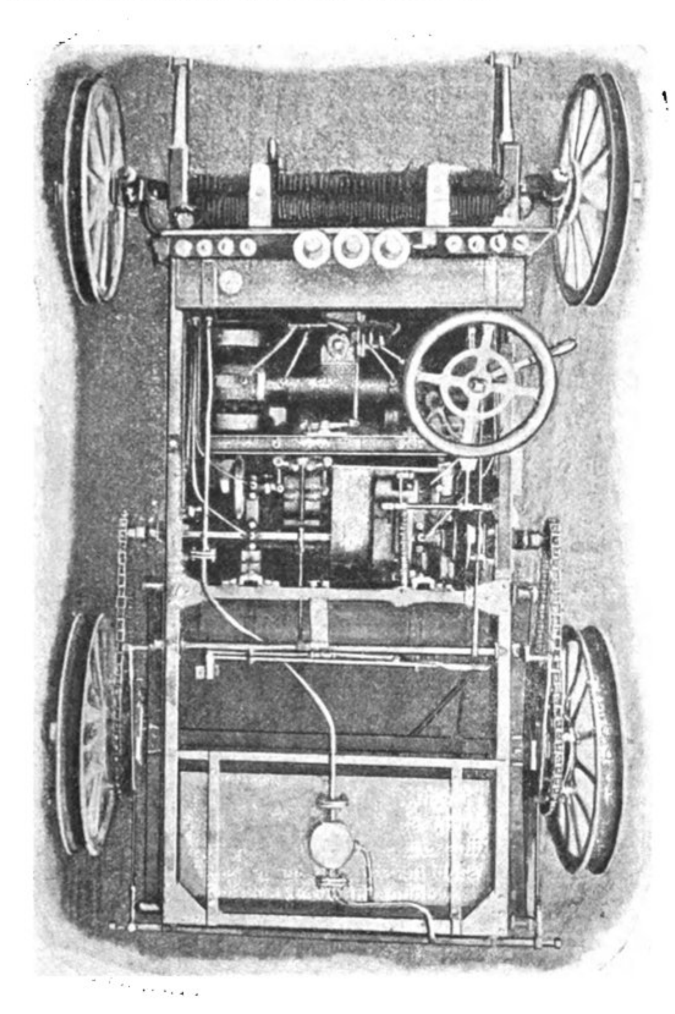


Fig. 21. Motor Bardon.

Wir wollen in folgendem die horizontale Beschleunigung eines Punktes der Pleuelstange, welche sich in der Entfernung a vom Fusse derselben befindet, berechnen.

Man hat

$$x = a \sin \Theta,$$

und

$$l \sin \Theta = r \sin \varphi,$$

woraus folgt

$$x = \frac{ar}{l} \sin \varphi$$

Also

$$\frac{d^2 x}{dt^2} = \frac{ar}{l} \left(\cos \varphi \frac{d^2 \varphi}{dt^2} - \sin \varphi \frac{d \varphi}{dt} \frac{d \varphi}{dt} \right).$$

Nun ist $\frac{d^2 \varphi}{dt^2} = 0$ u. $\frac{d \varphi}{dt} = \omega$;

folglich:

$$\frac{d^2 x}{dt^2} = \frac{ar}{l} \omega^2 \sin \varphi.$$

Man sieht, dass die Summe der Horizontalkräfte schon null ist bei einem Motor zu 2 um 180° versetzten Kurbeln; sie ist es noch bei 3 um 120° versetzten Kurbeln und im allgemeinen bei irgend einer Zahl von Kurbeln, welche sich gleichförmig auf den Kreis verteilen. Es können, wie vorhergehend, Drehmomente bestehen, die man auf dieselbe Art annullieren kann, wie im Fall der vertikalen Kräfte.

Centrifugalkräfte. — Die rotierenden Teile können ebenfalls Anlass zu Vibrationen geben. Eine Masse M, welche mit einem Radius r sich um ein Centrum dreht, erzeugt eine Kraft $M \omega^2 r$; jede einfache Kurbel ist also eine Vibrationsursache für den Wagen. Diese Art der schädlichen Kraftäusserung ist leicht zu beseitigen; es genügt, auf einen dem Schwerpunkte der Masse, welche die störende Bewegung bewirkt diametral gegenüberliegenden Punkt eine Masse M′ in Entfernung r′ der Achse so aufzustellen, dass Mr = M′r′ ist.

Immerhin, wenn das Gleichgewicht bei der gleichmässigen Bewegung besteht, bilden sich, wie M. Arnoux gezeigt hat, Störungen während der Perioden, wo ω variiert. Also ist vorzuziehen, r = r′ zu machen, d. h. das Gegengewicht in einen dem Kurbelradius gleichen Abstand von der Drehachse zu bringen.

Bei den Motoren zu mehreren Kurbeln, balancieren sich die Centrifugal-Kräfte gewöhnlich unter einander aus, aber es können Drehmomente entstehen, die im übrigen leicht fortzuschaffen sind, ohne andere Unzuträglichkeit, als dass man das Gewicht der drehenden Teile ein wenig vermehrt. Z. B. um das Drehmoment zu beseitigen, das aus der Anordnung der Figur 3 (2 um 180° versetzte Kurbeln) entsteht, genügt es, die Welle so zu konstruieren, wie Fig. 18 es zeigt. Man gelangt auch dahin durch Anwendung von geringeren, in grösserer Entfernung von einander liegenden Massen, so dass man ein gleiches Drehmoment herstellt.

Trägheit der Schwungräder. Eine der wichtigsten, wenn nicht die wichtigste Vibrations-Ursache bei Explosions-Motoren, besteht in der Trägheit der Teile mit kreisförmiger Bewegung und insbesondere des Schwungrades. Im Augenblick der Explosion wird in der That eine gewisse Quantität von Energie dem Schwungrad mitgeteilt und zwar infolge des Ueberschusses von motorischer Kraft über die zu überwindenden Kräfte. Die entsprechende Reaktion erfolgt in umgekehrter Richtung der motorischen Kraft auf das châssis, auf welchem die Maschine befestigt ist. Um diesen sehr wichtigen Erschütterungen vorzubeugen, namentlich bei eincylindrigen Motoren, haben einzelne Konstrukteure ihre Motore mit dem châssis durch Gelenke verbunden. So ist z B. der Motor Koch an seinen beiden Lagern im châssis aufgehängt. Er kann sich infolge dessen im Augenblick der Explosion um einen gewissen Winkel drehen, welche Bewegung jedoch durch Gegen-Federn begrenzt ist. Diese Federn erhalten ihren Stützpunkt nicht auf dem châssis, sondern auf der Axe. Ein System von Gelenk-Stangen gestattet, diese Verbindung von den Vertikal-Bewegungen der Axe unabhängig zu machen. Ein radikales Mittel diese Ursache der Vibration zu eliminieren ist, diesem Drehmoment ein gleiches in entgegengesetztem Sinne wirkendes gegenüber zu stellen, d. h. den Motor mit zwei sich entgegengesetzt drehenden Schwungrädern zu versehen. Diese Anordnung findet man bei den Motoren Crozet (Tourand) (Fig. 19), Lanchester (Fig. 20), Bardon (Fig. 21).

Bei diesem letzteren Motor sind die beiden Axen durch eine Transversalwelle verbunden, welche die halbe Tourenzahl der Motorwelle hat und als Welle für die Kraftabgabe dient.

Fig. 21 zeigt die Ansicht des auf einem châssis montierten Motors von Bardon. M. Towle hat eine besonders eigenartige Art vorgeschlagen, die Trägheit der Schwungräder auszubalancieren, ohne dabei eine besondere Konstruktion des Motors zu erfordern. Sie besteht darin, den Motor mit zwei Schwungrädern zu versehen, die sich in entgegengesetzter Richtung drehen, und von denen das eine auf das Ende der einen Welle fest aufgekeilt ist, während das andere durch ein Zahnradgetriebe in Bewegung gesetzt wird, dessen allgemeine Anordnung an ein Differential-Getriebe mit konischen Rädern erinnert.

Die aus der Trägheit der Schwungräder entstehende

Digitized by Google

Vibration tritt viel schärfer hervor, wenn der Wagen still steht. In diesem Fall wird der Gesamtbetrag der Explosions-Energie, von Reibungsverlusten abgesehen, den Schwungrädern mitgeteilt. Wenn der Wagen eingerückt ist, ist die Reaktion um die Durchschnittskraft, die zur Fortbewegung des Wagens angewendet wird, vermindert. Wenn man die mechanische Verbindung zwischen Motor und Wagen als starr voraussetzt, tritt eine neue Störung auf und zwar in Form einer periodischen Geschwindigkeits-Veränderung des Wagens selbst. Diese ist in der That in diesem Falle dem Geschwindigkeits-Veränderungs-Gesetz des Motors unterworfen; der Wagen bildet dabei gewissermassen einen Teil des Schwungrades und sogar mitunter den grösseren.

Nehmen wir an, ein Wagen vom Gewicht P wäre durch einen eincylindrigen Motor, welcher eine Arbeit von W Kilogrammeter per Sekunde leistet, angetrieben, das Schwungrad besitze das Gewicht p und einen mittleren Durchmesser r. Die Geschwindigkeit dieses Motors sei V (Umdrehung per Sekunde) und v. die lineare Schnelligkeit des Wagens.

Die während einer Explosion entwickelte Energie ist: $4\frac{W}{V}$; ein viertel dieser Energie wird zur Fortbewegung des Wagens während der Dauer des Explosions-Weges nutzbar gemacht. Der Rest, also $3\frac{W}{V}$ wird teils durch das Schwungrad, teils durch den Wagen absorbiert und zwar im Verhältnis zu ihren entsprechenden lebendigen Kräften. Um eine Idee von dem auf jeden von ihnen entfallenden Anteil zu geben, wollen wir annehmen, dass der Motor sich mit einer Geschwindigkeit von 600 Umdrehungen per Minute ($V = 10$) bewegt, dass das Gewicht des Wagens 490 kg beträgt ($M = 50$), seine Geschwindigkeit 28,8 km in der Stunde ($v = 8$) und dass das Gewicht des Schwungrades 39,2 kg ($m = 4$) bei einem mittleren Durchmesser von 31,9 cm (Umfang = 1 m) betrage.

Die lebendige Kraft des Wagens ist dann:

1600 kgm,

die des Schwungrades:

400 kgm.

Also werden $^4/_5$ der Energie in dem Wagen aufgespeichert sein und $^1/_5$ in dem Schwungrad. In der Praxis können die Dinge sich nicht immer so abspielen, da der Mechanismus zwischen Motor und Wagen oft elastische Verbindungen enthält. Nichtsdestoweniger ist bei gewissen leichten Wagen (besonders bei Voituretten), die von einem verhältnismässig langsam laufenden eincylindrigen Motor mit ungenügend schwerem Schwungrad getrieben werden, die periodische Geschwindigkeits-Veränderung in der Richtung der Bewegung sehr unangenehm.

Beim Stillstand des Wagens kommt allein die Trägheit des Schwungrades in Betracht; das aus der Reaktion entstandene Drehmoment bethätigt sich im umgekehrten Sinne der Motorbewegung. In der Fahrt neigt die aus der Trägheit des Wagens entspringende Reaktion dazu, den Vorderteil desselben hochzuheben. Diese Erscheinung lässt sich bei Motorzweirädern ohne Ausrückungs-Vorrichtung im Augenblick des Anfahrens beobachten.

Wenn die Antriebswelle des Motors parallel zur Wagenachse liegt, können diese beiden Reaktionen sich teilweise ausbalancieren, vorausgesetzt, dass sich der Motor in umgekehrtem Sinne der Wagenräder dreht. Diese Beobachtung muss übrigens schon längst gemacht worden sein, denn schon Wagen älterer Konstruktion zeigen diese Anordnung und es ist zu bemerken, dass für die so gebauten Wagen eine gewisse Geschwindigkeitsgrösse besteht, bei welcher die Fahrt besonders ruhig ist. Im übrigen ist das wieder ein Grund, weshalb der Wagen während der Fahrt weniger vibriert als beim Stillstand.

Reaktion der Uebertragungsmechanismen. — Es bleibt noch ein letzter Grund für eine Vibration übrig, deren Bewegungsperiode gleich ist mit der der Motor-Kraftäusserungen und welche in der Reaktion der Transmissionsteile besteht. Auf den ersten Blick scheint es, dass diese inneren Kräfte der Maschine kaum fühlbar sein müssten und dass die Kraft auf die Kette sich z. B. genau mit der Reaktion des châssis ausbalancieren müsste. Es wäre in der That der Fall, wenn die Gesamtheit der Verbindungen vollkommen starr wäre; aber in Wirklichkeit zeigen sich an verschiedenen Punkten elastische Verbindungen, die einen, welche notwendigerweise durch die Konstruktion des Wagens selbst bedingt sind (wie z. B. die Montierung des châssis auf Federn), die andern aus der Notwendigkeit hervorgehend ein möglichst geringes Materialgewicht anzuwenden.

Die Aufhängefedern können Schwingungen von grossem Umfang erzeugen. Wir haben aus dem Vorhergehenden z. B. gesehen, dass jeder Impuls des Motors das Vorderteil des Wagen anzuheben strebt. Wenn also die Oscillationsperiode auf die Vorderfedern sich derjenigen der Motorkraft-Ausserungen nähert, so könnte sich eine Schwingung von grösserem Umfange bilden. Diese ist besonders bei langsam laufenden eincylindrigen Motoren zu fürchten. Die Anwendung von schnelllaufenden mehrcylindrigen Maschinen hat zur Folge die Häufigkeit der motorischen Impulse zu erhöhen (sie erreicht mitunter 30 pro Sekunde, während die der Vibrationen der Federn selten drei oder vier überschreiten) und infolgedessen lässt sie diese Störung fast gänzlich verschwinden, umsomehr, als zur selben Zeit wie die Häufigkeit zunimmt, das Verhältnis des höchsten Drehmoments zum Durchschnitts-Drehmoment abnimmt. Diese letzten Ursachen der Vibration, die einzig und allein ihren Ursprung in der Veränderung des Motor-Drehmoments haben, sind wenig fühlbar in Dampfwagen, bei denen die Kraftäusserung der Maschinen viel konstanter ist. Alle Vibrationsursachen sind übrigens sehr abgeschwächt bei Dampfmaschinen, welche im Vergleich zu Explosionsmotoren von gleicher Kraft, viel leichtere, bewegliche Teile haben.

F. Drouin, Ingénieur civil, Licencié ès Sciences.

Luftschiffahrt.

Die Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins hat das Gebiet der Luftschiffahrt im Sinne des in Heft I gebrachten einführenden Artikels „Bundesgenossenschaft zwischen Automobilismus und Luftschiffahrt" in ihr Programm mit aufgenommen, d. h. also in der Umgrenzung, welche durch die Verwendung bezw. Konstruktion von Motoren für Luftschiffe gegeben ist. Es besteht dagegen nicht die Absicht die Bearbeitung von Anregungen auf diesem Gebiete auf die Technik der Luftschiffahrt allgemein und speziell auch auf das weitere Gebiet der Aviatik auszudehnen. Dies würde auch ausserhalb der Aufgaben des Vereins liegen.

Indes wird dies nicht hindern dürfen, gelegentlich einen Streifblick in die Werkstätten jenes entfernter liegenden Gebietes zu werfen und über die Ergebnisse der auf dasselbe gerichteten Bestrebungen zu berichten.

Allgemein ist wohl bekannt und kommt auch in dem Artikel im vorigen Heft in der Gegenüberstellung der Arbeiten Leonardo da Vinci's und Buttenstedt's zum Ausdruck, dass die Bestrebungen, dem Menschen die nur den Vögeln verliehene Möglichkeit zu vermitteln, sich in der Luft zu bewegen, schon seit Jahrtausenden Gegenstand ernsten Forschens waren.

Es ist erklärlich, dass auch in unseren Tagen un-


Digitized by Google

ablässig versucht wird, der Lösung dieser Frage unter Benutzung aller erreichbaren modernen Hilfsmittel näher zu kommen. Mag auch mancher der die gegenwärtige Naturkenntnis und Wissenschaft beherrscht, in diesen keine zureichende Grundlage für auf diese Frage zu verwendende Bemühungen finden und denselben ablehnend gegenüberstehen, so wird man doch der energischen, fleissigen und wirklich aufopferungsvollen Arbeit so Vieler, ungezählte Generationen hindurch, Achtung und Anerkennung nicht versagen.

Für den ferner stehenden wird es immer interessant sein, die Gesichtspunkte, von denen jene Forscher ausgehen, und die systematische Beobachtung, auf welche sie ihre Schlussfolgerungen und Theorien begründen, kennen zu lernen.

In diesem Sinne haben wir in der über diese Materie berichtenden Rubrik im vorigen Hefte dem Vereinsmitgliede Herrn Rudolf Mewes Raum gewährt und bringen nachstehend gern eine Zuschrift des Herrn Carl Buttenstedt zum Abdruck, welche die vielleicht etwas zu knappen Mewes'schen Ausführungen zum Teil ergänzt und den Gedankengang Buttenstedt's erkennen lässt.

Die Frage, auf welche Alles ankommt und die den Verein interessiert, bleibt der leichte und genügend leistungsfähige Motor.

O. Cm.

Zur Flugfrage.

Von Carl Buddenstedt, K.-Rüdersdorf-Berlin.

Da in dieser Zeitschrift sowohl die Luftschiffahrt als auch der künstliche Flug besprochen und insbesondere von Mewes sogar meine Flugtheorie mit derjenigen Leonardo da Vinci's verglichen worden ist, so möchte ich mit Rücksicht auf den Vordersatz jenes Artikels wegen der Motorfrage im allgemeinen mir einige Worte gestatten.

Ein Motor für ein Ballonschiff ist, je leichter und kräftiger er ist, um so wertvoller, weil jedes Kilogramm seines Gewichtes durch einen Hohlraum von 1 cbm Wasserstoffgas schwebend erhalten werden muss. Da aber mit jedem Cubikmeter Ballonhohlraum der Querschnitt des Ballons und damit der Stirnwiderstand bei der Fahrt wächst, so kommt es darauf an, mit so geringem Gewicht wie möglich zu fahren. Je schwerer der Motor eines Ballons daher ist, um so mehr horizontale Widerstandsarbeit hat der Motor bei der Fahrt zu leisten, um die Luft vorn zu verdrängen. Diese Arbeit ist nun um so grösser, je stärker der Wind ist, gegen den man fährt, und muss allein von dem Motor geleistet werden, also künstliche mechanische Kraft der stetigen Naturkraft der Schwere und dem Widerstand entgegenwirken.

Bei Nachahmung des Vogelfluges, wie er von Leonardo da Vinci, dem Franzosen Planavergne (Mystère du Vol des oiseaux dévoilé, Marseille 1872) und meiner Wenigkeit („Das Flug-Prinzip", Selbstverlag in K.-Rüdersdorf-Berlin) aufgefasst ist, hat der Motor keineswegs die horizontale Flugarbeit allein zu leisten, sondern die Naturkräfte unterstützen die Vorwärtsbewegung, denn die eigene Schwerkraft der fliegenden Last und der Vertikal-Luftdruck unter der Flügelfläche — Segeldruck — leisten durch Vermittlung der geneigten, sich in Folge der Elasticität der Flügel selbstthätig einstellenden Flugfläche die Hauptflugarbeit, und der Motor kommt nur als Hilfskraft zur Ueberwindung der Reibungsverluste und dergl. hinzm, um die verlorene Höhe beim Fall wiederzugewinnen.

Um dies an einem Beispiel zu zeigen, wie es besser kaum gezeigt werden kann, sei folgendes Jagdvorkommnis erwähnt.

Der Hauptmann d. R. Halla aus Graz schoss auf seinem Jagdrevier an der Donau einen schwebenden Adler so durch das Brustbein, dass die Kugel zum Rückgrat wieder herausdrang und das Tier unzweifelhaft sofort tot war. Es stürzte denn auch im Dampfe zusammen, fiel kopfunter senkrecht hernieder, doch noch 20 m vom Boden entfernt, reckte es die Flügel und den Schwanz wieder in die frühere Lage des Schwebens, und schwebte auch nunmehr, ohne einen Flügel zu rühren, langsam wie zuvor, 400 m weit (s. den schwebenden Albatros auf der Abbildung in No. II d. Zeitschrift) und blieb mit ausgebreiteten Schwingen, wie es geschwebt hatte, tot auf einer Wiese liegen, wo es der Schütze und herzueilende Hirten -- mit schon etwas eingefallenen Augen — auffanden. — Das Tier war also tot, noch ehe es die Erde berührt hatte, was auch schon daraus hervorgeht, dass der Vogel keinen Flügelschlag nach dem Schusse ausführte, und nur angeschossene Tiere lebhaft mit den Flügeln schlagen, um ihren Verfolgern so schnell als möglich zu entgehen.

Nun fällt jeder Körper, der schwerer ist als die Luft, senkrecht — wie auch der Vogel nach dem Schusse — zu Boden; je mehr der Körper von dieser Fall-Linie abweicht, eine um so grössere Seitenkraft muss auf den fallenden Körper einwirken. Trägt man die von dem Vogelleibe durchschwebte Linie auf Papier auf, so weicht diese etwa 85 Grad von der senkrechten Fall-Linie ab, so dass nur noch eine weitere Seitenkraft nötig war, die den Körper noch 5 Grad abgetrieben hätte, um 90 Grad, d. h. eine horizontale Abtrifft zu erzielen. — Mit anderen Worten heisst das: $^{17}/_{18}$ der Schwebearbeit ist hier von den Naturkräften geleistet worden, und $^{1}/_{18}$ hätte noch geleistet werden müssen durch irgend eine Hilfskraft — wie Flügelschläge, Schwanzruderarbeit, Vibrationsarbeit der Flügelspitzen u. s. w. — wenn ein dauernder Horizontalflug erreicht werden sollte.

Dieses $^{1}/_{18}$ der Flugarbeit würde also von einem Motor zu leisten sein, um das Flugproblem zu lösen; und dabei hilft die eigene Schwere des Motors auch schon als Flugkraft im obigen Sinne mit.

Da dieser tote Vogel auf 20 m Schwebeweite 1 m gesunken ist, also auf 400 m 20 m Gefälle hat, so haben wir hier dieselbe mechanische leichte Fortbewegung vor uns, als wenn z. B. ein Radfahrer einen Berg hinunterfährt, der auf 400 m 20 m fällt.

Nun ist das Grossartige in der Flügelbewegung aber das, dass die $^{17}/_{18}$ Naturkraft-Schwebearbeit während der Dauer der ganzen Flugreise vorhanden und wirksam ist, weil die horizontalgespannte Federkraft der Flügel stets mit dieser Energie den Vogelleib nach vorn drückt. — Gerade in dieser Spannungsmechanik liegt ein wichtiges ökonomisches Moment für den Vogelflug, dadurch wird das Rätsel gelöst, dass die

Digitized by Google

Vögel auf ihren Wanderungen ihre Leiber mit einer so staunenerregenden Schnelle durch den Luftozean transportieren, dass keine Maschine der Welt es ihnen nachmacht, trotzdem Professor Dr. Müllenhoff durch Berechnung des Querschnittes der Flugmuskulatur nachgewiesen hat, dass kein Vogel im Verhältnis mehr Muskelkraft besitzt, als der Mensch oder ein anderes Geschöpf von Fleisch und Bein.

Es ist nachgewiesen, dass der Rabe in 3 Stunden von Helgoland nach England fliegt. das sind 81 geographische Meilen, dass das „Nordische Blaukehlchen“ — eine Meisenart — in 9 Stunden von Helgoland bis zum Nil, d. h. 400 geographische Meilen, und der Virginische Regenpfeifer in 15 Stunden 800 geographische Meilen durchfliegt. Eine Rauchschwalbe -- mit rotem Bändchen versehen — legte als Botin (in der Brutzeit) in einer einzigen Stunde 62 geogr. Meilen zurück.

Im vorigen Herbst beobachtete ein Zoologe einen Zaunkönig, der sich mitten auf dem Atlantischen Ozean 15 Minuten lang auf der Kommandobrücke eines Dampfers niederliess, froh dort herumhüpfte und wieder frisch das Weite suchte.

Solche Flugleistungen sind nur möglich, weil die Vögel die einzigen Geschöpfe sind, die schon bei arbeitslosen Fortbewegungsorganen annähernd horizontalen Raum zurücklegen können, und durch Flügelarbeit diese Schnelle nur noch zu verstärken brauchen. Kein Tier zu Lande oder zu Wasser, kein Dampfer und keine Lokomotive kann ohne Arbeit der Fortbewegungsorgane von der Stelle kommen; der Vogel gleitet, in die Luft springend, schon mit ruhig ausgestrecktem Flügel vorwärts: das dankt er der Spannkraft des sich selbst in schiefe Ebene einstellenden Flügels. Es ist schade, dass dieses wichtige Moment noch nicht zur Genüge erkannt, und noch nicht bei künstlichen Flugapparaten zur Ausnutzung gelangt ist. Besonders bei uns in Deutschland fehlt es durchaus an Unterstützung dieser Sache, was nur zu bedauerlich ist, denn kein Vehikel wird Raum und Zeit so abkürzen wie der naturgemäss geformte Flügel, unterstützt durch einen geeigneten Motor, der eine elastische Schraube meiner Konstruktion zu treiben haben würde, die Baron von Bradsky in Paris bereits mit Erfolg auf ihren Druck erprobt hat.*)

Von der Ausstellung für Spiritus-Industrie, Berlin, Februar 1902.

Von Ingenieur Dr. A. v. Wurstemberger.

In dieser Ausstellung, die mit allerlei Apparaten für die Herstellung und Verwendung von Spiritus und manchen andern Dingen reichlich beschickt ist, interessieren uns hier zunächst nur die Spiritus-Motore in ihren verschiedenen Gestalten und Anwendungsweisen. Wir meinen hier natürlich nicht die Vorführungen, durch die gezeigt wird, dass ein Spiritus-Motor z. B. eine Pumpe, oder eine Dreschmaschine, Schrotmühle etc. mittelst Riemen etc. antreiben kann und dies eben so gut wie ein Benzin-Motor, Dampfmaschine oder dergl., das wissen unsere Leser längst, und braucht daher nicht erst auseinandergesetzt und beschrieben zu werden. Was aber in dieser Ausstellung interessiert, und worauf wir noch in der Folge weiter eingehen werden, soweit es die Umstände gestatten, und soweit uns die Herren Aussteller durch Mitteilung ihrer Resultate und Beschreibung ihrer Erzeugnisse zu unterstützen die Liebenswürdigkeit haben werden, sind nicht nur die einzelnen Motoren an sich, sondern die verschiedenen Zusammenmontierungen derselben mit anderen Maschinen, so wie ihr Einbau in Fahrzeuge, die sich dann als Lokomotiven, Automobilwagen, Motorboote etc. etc., uns vorstellen. Nun behaupten ja die Konstrukteure, dass jeder Spiritus-Motor mit Benzin, und jeder Benzin-Motor mit Spiritus betrieben werden kann, freilich unter der Voraussetzung, dass gewisse, hier nicht näher zu erörternde Bedingungen erfüllt seien. Eine Ausstellung von Spiritus-Motoren würde unter diesen Umständen wenig Interesse im allgemeinen, und gar keines für den Maschinenbauer bieten; nur der Spiritusproduzent dürfte einige Genugthuung empfinden bei der Erkenntnis, dass sein Produkt auch zum Betriebe von Motoren in ihrer vielseitigen Anwendungsweise Verwendung finden kann. Vom praktischen, wir können sagen volkswirtschaftlichen Standpunkt wäre da nur noch zu erörtern, ob bei den heutigen Preisen des Spiritus und des Benzins der Konsument seine Maschine besser mit dem ersteren oder letzteren Betriebsmittel speist. Leider bietet die kurze Dauer der Veranstaltung sowie die ganze Disposition derselben keine Gelegenheit, diese Frage eingehend und unparteiisch zu prüfen und muss man sich in dieser Beziehung vorläufig auf die Angaben der einzelnen Fabrikanten allein verlassen.**)

Aber andere Gesichtspunkte sind es, die hier zu Tage treten und die in manchen Fällen mehr zu bedeuten haben als die Frage nach ein paar Pfennigen mehr oder weniger pro Pferdekraft für die Betriebskosten.

Sofort fällt jedem Sachkenner schon beim Betreten der grossen Halle, in der eine ganze Anzahl Motoren in Thätigkeit sind, von denen eine grosse Anzahl, vielleicht die Mehrzahl, ihren Auspuff in den Ausstellungsraum abgeben, auf, dass in demselben nur ein sehr geringer Geruch wahrzunehmen ist und dass dieser auch meist nur von dem Denaturierungsmittel, also von dem noch unverbrannten Spiritusgemisch, und nicht oder nur in geringem Maſse von den Auspuffgasen herzurühren scheint. Eine einzige Ausnahme schien ein Motorwagen, der ausserhalb des Geländes vorgeführt wurde, zu machen, doch hatte der Schreiber dieses den Eindruck, als ob derselbe entweder momentan nicht ganz in Ordnung war oder einen verhältnismässig hohen Benzinzusatz zum Spiritusgemisch zu verarbeiten hatte.

Wer je mit Benzin- und Petroleummotoren zu thun gehabt hat, braucht seine Phantasie nicht gross anzustrengen, um sich den Geruch vorzustellen, der in dieser Halle geherrscht haben würde, wenn diese Maschinen in gleicher Anzahl und Grösse statt der Spiritusmotoren gearbeitet haben würden! Nur einige „Versager“ und andere Unregelmässigkeiten seitens der einen oder anderen Maschine — die zwar wohl auch hier vorkommen — und der Eindruck bezl. der Geruchlosigkeit wäre gewiss ein ganz anderer geworden. Das Publikum hätte schwerlich den

*) Wir werden im nächsten Heft über die bezügl. Arbeiten des Herrn von Bradsky berichten und eine Abbildung der qu. elastischen Schraube bringen. D. R.

**) Bekanntlich wird der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein noch im Laufe dieses Jahres, voraussichtlich im September, eine eingehende wissenschaftliche Untersuchung in dieser Richtung vornehmen.

Digitized by Google

Schuldigen gefunden und mit einem absprechenden Urteil über die ganze diesbezügliche Technik nicht zurückgehalten.

Aber noch ein zweiter Punkt ist erwähnenswert; die meisten der ausgestellten Maschinenkonstruktionen beziehen sich, der Natur der Ausstellung entsprechend, auf die landwirtschaftlichen Bedürfnisse.

Wenn man bedenkt, dass gerade in diesen Betrieben, auf den Feldern wie in den Gebäuden, durch die Anwesenheit von Stroh, Heu, Staub u. dgl. die Feuersgefahr schon an sich eine enorme ist, so erfüllt das Bewusstsein, dass man es hier mit dem minder gefährlichen Alkohol, statt mit dem gefährlicheren Benzin zu thun hat, bei dem nicht nur die Flüssigkeit, sondern bereits dessen Dämpfe (bei gewöhnlicher Temperatur bisweilen unter Explosionen) leicht Feuer fangen und dann die Flammen auf alles sie umgebende brennbare übertragen, mit einer nicht zu unterschätzenden Beruhigung.

Es mag sich der Betrieb mit Spiritus teurer stellen oder auch nicht, aber es giebt eine Reihe von Fällen, wo er als der einzig zulässige oder doch ratsamere gelten dürfte, oder wo die Anwendung des Benzins solch kostspielige Vorsichtsmassregeln erfordern dürfte, dass jeder pekuniäre Vorteil, wenn auch ein solcher bestehen sollte, aufgehoben wird.

Dass aber auch in Ansehung der eben geschilderten Vorzüge Benzin- und Petroleummotoren noch lange nicht ausgelebt haben, weiss jeder Sachverständige, denn es giebt eine Menge von Fällen, und vielleicht in überwiegender Zahl, wo der Spiritusmotor den zu stellenden Anforderungen nicht genügt und man bei seinen älteren Brüdern verbleiben wird.

Es ist eben falsch, den Wert eines Betriebsmittels nur nach dessen Preis und Verbrauchsmenge im Verhältnis zu einem anderen abschätzen zu wollen; die Nebenumstände müssen von Fall zu Fall erwogen werden.

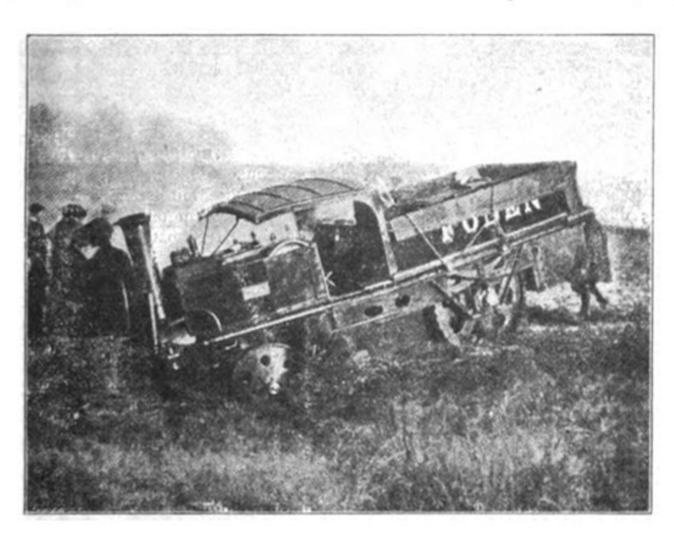
Ein dritter Punkt endlich ist von ganz durchschlagender Bedeutung, nämlich der, dass auf dieser Ausstellung nicht weniger als 13 Firmen mit zusammen 37 verschiedenen Motoren, Lokomobilen, fahrbaren Beleuchtungswagen etc. und drei Lokomotiven, von denen eine als „Ackerlokomotive“ für schienenlose, schlechte Wege bezeichnet ist, mehrere Motorwagen (Kutschen und Lastwagen) und ein Motorboot vertreten sind, von denen der grösste Teil im Betriebe arbeitend vorgeführt wird.

Nichts ist so überzeugend, als eine Thatsache, und hier zeigt es sich deutlich, dass der Spiritusmotor aus dem Versuchsstadium hinaus in das der praktischen Verwendbarkeit getreten ist. Auch die Gegner des Spiritusmotors, welche bisher behaupteten, dass die Cylinder eines mit Spiritus betriebenen Motors unbedingt in kurzer Zeit von Rost zerstört und dadurch sehr bald unbrauchbar würden, haben ihr Argument verloren, denn wenn dem so wäre, hätten nicht so viele angesehene Fabriken in so ausgedehntem Mafse den Artikel aufgenommen und in dieser vielseitigen Art ausgearbeitet. Diese Firmen wissen, was sie thun, und das beweist mehr, als selbst abgedruckte Zeugnisse und noch anzustellende „Dauerversuche“ vor Kommissionen beweisen können, weil diese doch meist nur kurze Zeit tagen und vielfach mit beschränktem Material experimentieren müssen.

Auf die einzelnen, zum Teil recht interessanten Ausstellungsobjekte einzugehen, behalten wir uns, wie gesagt, für weitere Artikel vor, und bitten zu diesem Zweck um die Unterstützung der Aussteller durch Ueberweisung der für die Besprechung erforderlichen technischen Unterlagen.

Verschiedenes.

Ein Unfall eines englischen Militärmotorwagens. Wir entnehmen dem „Engineering“, No. 1879, S. 21, die Darstellung eines Unfalles, welcher einem von Messrs. Foden and Sons gebauten Dampfwagen zustiess, der an dem letzten, vom englischen Kriegsministerium veranstalteten Wettbewerb für Motorlorries beteiligt war. — Der Foden-Wagen wurde ausgesandt, um sehr schlechtes Terrain in Long Valley-Adlershot zu befahren; der Unfall ereignete sich beim Ueberschreiten eines Grabens, und wurde das steile gegenüberliegende Ufer mit solcher Heftigkeit getroffen, dass der Vorderwagen von dem anderen Teil losgelöst wurde. Die vorstehende, von einem Photographen aufgenommene Abbildung giebt keine ausreichende Vorstellung der Art des Hindernisses. Der Einschnitt war ein wirklicher Graben mit steilen Ufern, und es ist schwer, vorzustellen, wie man von irgend einem Motorwagen, mit Rädern so gross wie die des Foden-Wagens, erwarten konnte, ihn im Laufe zu nehmen. Wir glauben jedoch, dass die von den militärischen Behörden gegebenen Wettbewerbsbedingungen keine Zeitdauer vorschrieben. Mr. Foden übernahm es, das Hindernis zu nehmen, und schien in der That die schwierigste Stelle auszuwählen. — Der Wagen wurde später durch eine mächtige Traktionsmaschine herausgezogen und es stellte sich heraus, dass die notwendigen Reparaturen nicht ernster Natur waren.



Amerikanische Wagen und Fahrräder in Java nach „The Motor Age“. Frank G. Carpenter, Korrespondent der St. Louis Republic, schreibt diesem Blatte aus Soerbaia, Java, wie folgt: Ich kam hierher, um die Aussichten für den amerikanischen Handel zu erforschen. Für Zweiräder und Automobilen scheinen gute Aussichten vorhanden zu sein. Es werden viele amerikanische Zweiräder in Java gebraucht und brechen sich unsere Artikel in jeder Stadt Bahn. Hier in Soerbaia werden die Zweiräder besteuert und ist eine Nummer hinten am Sitz jedes Rades angebracht. Ich bemerkte kürzlich eins, das die Zahl 2002 trug, woraus ich schliesse, dass es mehr als 2000 in der Stadt geben muss. Die Leute hier brauchen gute Artikel und sind gewohnt, hohe Preise zu zahlen.

Alle Arten von Wagen sind hier in Gebrauch. Ich sehe englische Dogcarts, Victorias und Landauer. Die reichen Holländer fahren mit grossem Luxus, und viele der reichen und vornehmen Eingeborenen haben herrliche Gefährte. Der gewöhnliche Wagen ist der Sado oder Dos-à-dos, eine Art kleiner, von einem Pony gezogenen Dogcart, auf welchem der Fahrer voransitzt und die Passagiere Rücken an Rücken mit ihm. Dies sind die in Batavia, Soerbaia und den anderen Städten gebrauchten Cabs, obgleich es grössere Wagen zum Mieten giebt. Jeder Kutscher hat nach gesetzlicher Vorschrift eine Pfeife zu führen, um das Publikum zu warnen, den Weg freizuhalten. Er führt diese zu Munde und pfeift ein- oder zweimal an jeder Strassenecke.

Digitized by Google

Luftschiffahrt. In No. 71 vom 26. 1. 02. bringt die Kölnische Zeitung unter dem Titel „Santos Dumont und die anderen" eine kritische Besprechung der kürzlich errungenen Erfolge in der Luftschiffahrt und führt dabei Folgendes aus:

Die Luftfahrten von Santos Dumont haben überall das grösste Aufsehen erregt, sie zeigten zum erstenmal in vollkommener Weise das Aufsteigen und Niedergehen in schrägen Linien, indem der Ballon mittelst eines Führungstaues in einen nach vorn oder hinten offenen Winkel zur Gondel gestellt wurde, so dass die Unter- oder Oberseite des Ballons als Drachenfläche wirkte. Dieses Verfahren ermöglichte es auch dem Führer, ohne Verbrauch von Gas oder Ballast zu landen und sich dann wieder zu erheben. Zwar hatte auch Graf Zeppelin Schrägfahrten ausgeführt, aber beim Landen hatte er Gas ablassen müssen.

Die von Santos erreichte Geschwindigkeit betrug bei guter Lenkbarkeit indes nur 6 m in der Sekunde, und da aber auch Windstärken von 6 m ziemlich häufig sind, so wird die Verwendung dieses Luftschiffes immerhin eine ziemlich beschränkte bleiben, denn es wird nicht im stande sein, bei gleichstarken oder gar stärkeren Gegen- oder Seitenwinden einen bestimmten Punkt zu erreichen. Das Zeppelinsche Luftschiff hingegen legte 9 m in der Sekunde zurück und würde, wenn man die jetzt vorhandenen Motoren von 11,5 Pf. St. durch die noch etwas leichteren 35pferdigen Daimlerschen Mercedesmotoren ersetzte, schon eine den meisten Winden überlegene Geschwindigkeit von 13 m erlangen; es könnte dabei einen Benzinvorrat für mehrere Tage mitführen, das Fahrzeug Dumonts dagegen kaum für eine Stunde.

Dem System Santos haften ferner noch zwei Mängel an, die gleichfalls die Verwendbarkeit dieses Luftschiffes beeinträchtigen. Es kamen nämlich bei den Auffahrten so viel Havarien an der Maschine vor, dass jedesmal die Lage eine mehr oder weniger bedenkliche wurde. Beim ersten Aufstieg (Sept. 98.) versagte die Pumpe, die die Luft im Ballonet des Ballons unter bestimmten Druck halten soll, damit der ganze cigarrenförmige Ballon steif bleibt. Infolgedessen klappte dieser zusammen und fiel. Ein anderes Mal riss eine Führungsleine des Steuerruders; wieder ein anderes Mal blieb die Schraube stehen und der nächste Versuch konnte überhaupt nicht zur Ausführung kommen, weil ein Kolben am Motor heiss wurde. Endlich am 19 Oktober v. J. glückte die Fahrt, Santos umfuhr in weniger als $^1/_2$ Stunde den Eiffelturm und kehrte an den Ausgangspunkt zurück. Aber er selbst sagte: „Als ich eben den Turm umfahren hatte, fühlte ich einen plötzlichen Windstoss im Gesicht; gleichzeitig trat eine Störung der Maschine ein. Ich bin verloren, sagte ich mir, denn der Wind trieb mich heftig auf den Thurm zu und die Zündvorrichtung war nicht in Ordnung. Glücklicherweise brachte mich eine Drehung der Kurbel auf die eine Seite derselben, und von da an arbeitete alles so gut, dass ich in eine niedrigere Luftströmung tauchen konnte."

Es hat sich also gezeigt, dass eine einzige Maschine zur sicheren Führung nicht genügt, und dass ausserdem dafür gesorgt werden muss, dass die Gashülle ihre Form und Spannung nicht verliert.

Unter Berücksichtigung dieser Thatsachen hat Graf Zeppelin zwei von einander unabhängige Motoren verwandt, während er die Erhaltung der Form durch ein festes Aluminiumgerüst sicherte, in welchem er mehrere Zellen zur Aufnahme der Gasfüllung anbrachte, so dass bei Beschädigung einer Zelle kein zu grosser Gasverlust entstehen kann, die Form des Ballons aber unverändert bleibt.

Um aber Schwankungen des ganzen Fahrzeuges möglichst zu vermeiden und den richtigen Gang der Schrauben zu sichern, hat Graf Zeppelin die die Motoren tragenden Gondeln und die Schrauben mit dem Fahrzeugkörper starr verbunden. Diese Anordnung hat sich tadellos bewährt; die sonst zu Tage getretenen Mängel beruhen nicht auf einem Fehler des Systems, sondern auf der noch ungenügenden Anfertigung einzelner Stücke. Die Schlussfolgerung ist, dass Santos' System sich wohl für kurze Fahrten verwenden lässt, für längere aber starre Fahrzeuge mit mehreren von einander unabhängigen Motoren und Zelleneinteilung nach der Konstruktion des Grafen Zeppelin entschieden vorzuziehen sind.

H.—

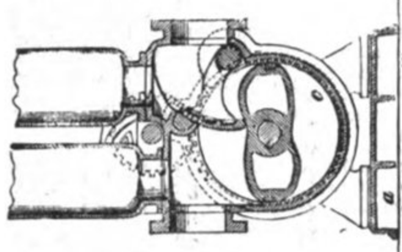
Deutsche Automobil-Ausstellung Berlin 1902. Diese Ausstellung ist die erste, welche vom „Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller" selbständig veranstaltet wird und findet dieselbe allseitig Unterstützung und Entgegenkommen. In erster Linie soll voraussichtlich der „Deutsche Automobil-Club", sowie der „Mitteleuropäische Motorwagen-Verein" das Unternehmen thatkräftig zu fördern geneigt sein, so dass hierdurch der Erfolg, soweit die finanzielle Seite in Frage kommt, gesichert sein dürfte. Für die sachliche Durchführung des Planes bürgt der Name des in der Automobil-Welt wohlbekannten Direktors der Permanenten Automobil-Ausstellung Oberingenieurs Gustav Freund, in dessen Hände die Leitung der abzuhaltenden Deutschen Automobil-Ausstellung Berlin 1902 gelegt ist.

Aus der Automobilpraxis.

Continental-Montierhebel. Die Continental-Caoutchouc- und Gutta-Percha-Compagnie führt einen neuen Montierhebel für Motor-Pneumatiks ein, dessen Konstruktion recht zweckmässig und den in der Praxis gewonnenen Erfahrungen besonders entsprechend erscheint. Es möge deshalb an dieser Stelle auf diese Neuheit aufmerksam gemacht werden. Recht erwünscht würde es sein, wenn die Vereinsmitglieder, welche sich dieses Instrumentes bedienen werden, sich zwecks Wiedergabe an dieser Stelle über ihre beim Gebrauch desselben gewonnene Beurteilung äussern möchten.

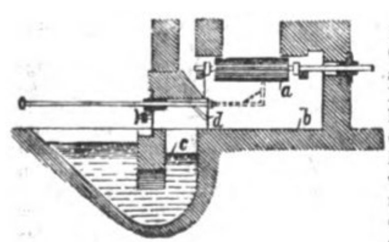
O. Cm.—

Patentschau.



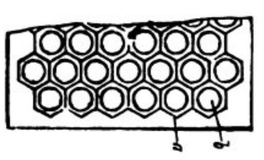
No. 125 174 vom 15. März 1900. **James Croxall Brooks in Philadelphia.** Pumpe mit rotierendem Kolben. Zwecks Vermeidung toten Ganges ist der rotierende Kolben zwei- oder mehrflügelig ausgebildet, wodurch er ununterbrochen saugt und drückt.

Klasse 24 f.



No. 125 234 vom 15. Mai 1900. **Ernest Faugé in Paris.** Gaserzeuger. Der zum Herausziehen der Asche dienende Rechen *d* ist zu einer in dem halbrund geformten Aschenfall *b* drehbaren Wand ausgebildet. Das Wasser des Abschlusses *c* wird dadurch gegen die unmittelbare Wärmeausstrahlung des Gaserzeugers geschützt. *a* ist der drehbare Rost.

Klasse 21 b.



No. 125 307 vom 14. Juni 1899. (Zusatz zum Patente 125 306 vom 14. Juni 1899. **Knickerbocker Trust Company in New-York.**

Sammler-Elektrode. Die zweipolige Masse-Eelektrode ist, um ihr grössere Festigkeit zu geben, aus kleineren Masseplatten *b* zusammengesetzt, die mit einem Rahmen *a* aus nicht leitendem Stoff versehen sind und keine metallene Zwischenlagen besitzen. Die Elektrode wird wie im Hauptpatent durch Formieren auf der einen Seite als positive, auf der anderen Seite als negative Polelektrode hergestellt.

No. 125 421 vom 18. November 1898. **The Cleveland Machine Screw Company in Cleveland,** V. St. A.

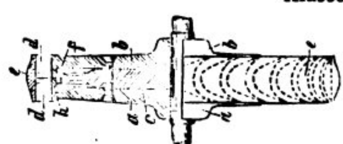
Steuerung für Motorwagen. Die mit dem Lenkhebel verbundene Stange *b* ist mit einem rechtwinklich nach unten gebogenen Ansatz *c* versehen, welcher beim Aufwärtsbewegen des Lenkhebels ziehend oder drehend auf eine Bremsstange *d*, dagegen beim Niederbewegen des Lenkhebels, je nach der Stellung eines eine Querverschiebung der mit dem Lenkhebel verbundenen Stange *b* veranlassenden Pedals *e*, auf das freie Ende des einen oder des anderen zweier durch eine Stange mit einander gekuppelten Winkelhebel *f*, *g* einwirkt, um beim Niederdrücken des einen oder des anderen Winkelhebels eine Rechts- oder Linksdrehung einer zum Einstellen des Getriebes dienenden Stange *h* hervorzurufen.


Digitized by Google

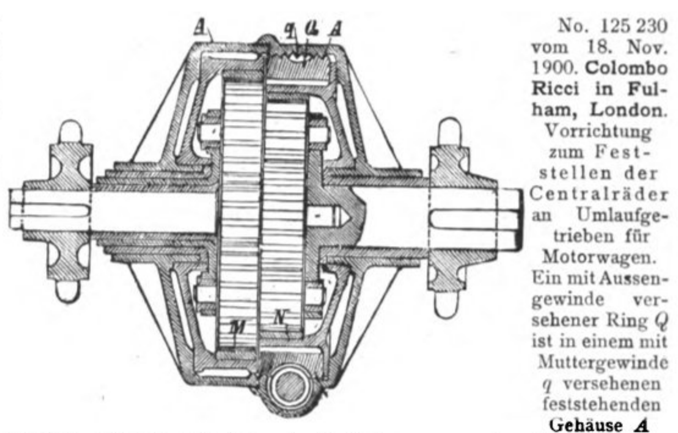
No. 125 817 vom 14. Juli 1900. **Pascal Marino in Brüssel.** Isolationsplatte aus Holz zum Trennen von Sammler-Elektroden, sowie zum Festhalten der wirksamen Masse derselben.

Die Holzplatte wird vor ihrem Einsetzen in den Sammler zwecks Vergrösserung ihrer Durchlässigkeit einer besonderen Behandlung unterworfen. Diese besteht darin, dass die Holzplatte zunächst eine zeitlang in konzentrierte Salpetersäure getaucht und darauf in kalte, konzentrierte Schwefelsäure gelegt wird. In dieser verbleibt die Holzplatte so lange, bis sie anfängt, eine Bräunung zu zeigen.

Klasse 14r.



No. 125 959 vom 6. März 1901. **Paul Louis Lemoine in Paris.** Dampf- oder Gasturbine. Das Rad der Turbine besteht aus drei starr mit einander verbundenen Platten *a b c*. Von diesen trägt die mittlere *c* den Kranz *e*. Unterhalb dieses Kranzes hat die Platte *c* Durchbrechungen *f*, die zur Aufnahme der seitlich hineingeschobenen Ansätze *h* der Platten *a* und *b* dienen. In diesen Ansätzen sind die Schaufelkanäle je zur Hälfte ausgebildet, so dass nach dem Zusammensetzen des Rades geschlossene Kanäle entstehen.



No. 125 230 vom 18. Nov. 1900. **Colombo Ricci in Fulham, London.** Vorrichtung zum Feststellen der Centralräder an Umlaufgetrieben für Motorwagen. Ein mit Aussengewinde versehener Ring *Q* ist in einem mit Muttergewinde *q* versehenen feststehenden Gehäuse *A* drehbar gelagert und kann durch Drehen gegen den einen oder den andern der innenverzahnten Kränze *M N* so verschoben werden, dass der Kranz *M* oder *N* an dem feststehenden Gehäuse festgeklemmt wird.

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Voranzeige.

Mitte Juni d. J. finden aus Anlass des 100jährigen Bestehens der Hamburger Rennen in Hamburg grossartige sportliche Veranstaltungen statt. Ausser dem grossen Hamburger Preis von 100 000 M. sind noch weitere Preise in sehr beträchtlichem Werte ausgesetzt.

Es ist zu diesen Festtagen ein ganz ausserordentlicher Zufluss von Fremden zu erwarten und werden jetzt schon in weitem Umfange Logis belegt. Der Hauptfesttag ist Donnerstag der 19. Juni.

Bekanntlich ist in Hamburg und überhaupt in den Hansastädten das Interesse für den Automobilismus noch wenig rege, obgleich gerade dort sich die mannigfachste Veranlassung zur Verwendung von Motorfahrzeugen für die verschiedensten Zwecke bietet und event. auch kein Mangel an kaufkräftigen Interessenten bestehen wird. Es ist daher eine dem Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein vom Hamburger Fest-Comité zugegangene Anregung mit Freuden zu begrüssen, auch dem Automobilismus einen breiteren Raum in dem Festprogramm zu gewähren und für diesbezügl. Veranstaltungen ebenfalls Preise auszusetzen.

Der M. M. V. wird dieser Anregung Folge geben und im Hinblick auf den Anklang, den die Idee im Kreise der Mitglieder fand, in Verbindung mit denjenigen Automobilistischen Vereinigungen, welche sich mit an der Organisation und Durchführung beteiligen wollen zur angegebenen Zeit — Abfahrt von Berlin am Dienstag, den 17. Juni — Automobil-Fahrten in grösserem Stile nach Hamburg arrangieren. Der Berliner Automobil-Vereiu hat dem Vernehmen nach bereits beschlossen, seine Mitwirkung zur Verfügung zu stellen.

Es kommen selbstredend nicht Rennfahrten in Frage, sondern es ist in Aussicht genommen, diesen Fahrten den Charakter von **Qualifizierungs-Fahrten** zu geben, durch welche die normale Leistungsfähigkeit der Fahrzeuge, deren Sicherheit und die Güte der Konstruktion und der verwendeten Materialien dargethan werden soll. Die Fahrzeuge würden danach gruppenweise, geordnet nach der Stärke der Motoren, konkurrieren und für Fahrzeuge fremdländischen Ursprunges würden besondere Gruppen zusammengestellt werden. Für jede Gruppe sollen besondere Bedingungen und Preise aufgestellt werden. In Aussicht genommen ist ferner eine besondere Konkurrenz-Fahrt in Hamburg und eine allgemeine Fahrt nach Bremen.

In vorstehend skizziertem Rahmen etwa würden die Veranstaltungen zu organisieren sein. Aenderungen hieran und die Ausarbeitung des Programms in den Einzelheiten bleiben vorbehalten, und werden die Bedingungen erst festgelegt werden, nachdem aus der Aufnahme des Planes im Kreise der Mitglieder des Vereins und der automobilistischen Kreise überhaupt, ein Ueberblick über den in Betracht zu ziehenden Umfang der Beteiligung sich ermöglichen lässt.

Gegenwärtig kommt es nur darauf an, allen Interessenten und automobilistischen Vereinigungen von der geplanten Veranstaltung Kenntnis zu geben, bevor dieselben sich über ihre Sommer-Dispositionen entscheiden, und dieselben zu veranlassen schon jetzt zu dieser Sache grundsätzlich Stellung zu nehmen.

Alle Automobil-Vereine und Clubs werden hierdurch zur Beteiligung eingeladen und werden bei erfolgender Zustimmung aufgefordert werden, sich demnächst an einer Conferenz zur Besprechung und Feststellung des Programms zu beteiligen.

O. Cm.—


Digitized by Google

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Einger. bezw. befürwortet durch:
Gutscher, Eduard, Hotelier, Berlin W.	Dr. James von Bleichröder.
Katzenstein, Albert, i. F. A. Liebmann, Königl. Hoflieferant, Berlin W.	O. Conström.
Klingenberg, Dr. phil. G., Professor an der Königl. technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg.	O. Conström.
Sterne, Felix, Redakteur des „Neuen Wiener Tagblatt" Wien.	O. Conström.
Stromeyer, L. & Co., Mech. Segeltuch-Leinen- u. B'woll-Webereien, Decken-Fabrik, Zelte- und Baracken-Bauanstalt, Ges. Vertr. Karl Neumeyer, Konstanz.	O. Conström.

Neue Mitglieder:

Akt.-Ges. für Motor- und Motorfahrzeugbau vorm. Cudell & Cie., Ges. Vertr. Aschoff, Aachen-Berlin. 27. I. 02. V.
von Deworde, Eugen, Kaufmann, Bremen. 14. I. 02. V.
Galland, L., Ingenieur, Berlin. 22. I. 02. V.
von Indulfy, Georg, Kaufmann, Berlin. 28. I. 02. V.
Israel, Richard, Rittergutsbesitzer, Berlin. 27. I. 02. V.
Naumann, Ernst, Hof-Kürschnermeister, Inhaber der Firma F. Hruby's Pelzhaus, Berlin. 17. I. 02. V.
Neue Automobil-Gesellschaft m. b. H., Ges. Vertreter Carl Gossi, Berlin. 21. I. 02. V.
Schmidt, Albert, Theaterdirektor, Stettin. 29. I. 02. V.
Schröder, Johs., Vertretung für Automobile, Bielefeld. 16. I. 02. V.
Strachwitz, Adalbert, Graf, Rittmeister d. L., Steglitz. 25. I. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der **Vorstand** setzt sich wie folgt zusammen:

I. Präsident: Friedrich Oertel, Fabrikant,
II. Präsident: Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt,
Schriftführer: Georg Büttner, Fabrikdirektor,
Schatzmeister: Max Ostenrieder, Architekt.

Berliner Automobil-Verein. In der Sitzung vom 13. Februar erstattete Herr Feller den Bericht über die im ersten Vereinsjahr veranstalteten elf Ausfahrten nach Potsdam, Freienwalde, Dessau u. s. w. Wenn auch die Beteiligung an diesen Fahrten noch eine zahlenmässig nicht erhebliche war, so gewährte doch der Bericht ein erfreuliches Bild des in dem jungen Verein bethätigten regen Interesses für das Arrangement solcher Fahrten. Die Beteiligung an den denselben wird allmählig zunehmen. — Des weiteren wurde das Sommerprogramm besprochen und in Aussicht genommen: 1. eine Fahrt nach Eisenach zum Verbandstage; 2. unter Anschluss an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein Fahrt nach Hamburg; 3. Fahrten in der Richtung nach Breslau, Halle, Magdeburg, Dresden und Leipzig, um mit den Automobil-Clubs dieser Städte an noch zu vereinbarenden Orten zusammenzutreffen.

O. Cm.—




L. Rühe, Wagenfabrik
Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.
Reparaturen.





Continental

Automobil-Pneumatic.



Unsere neuen Modelle für die Saison 1902 sind mit verschiedenen hochwichtigen Verbesserungen in Form und Konstruction ausgestattet.



Continental-Caoutchouc- u. Guttapercha-Co., Hannover.

Gelegenheitskauf.

Motorwagen neuesten Systems,

mit $4^1/_2$ PS.-Motor, Modell „IDEAL", Benz, wegen Ankauf eines Rennwagens günstig zu verkaufen.

Loeb, Berlin,
Kronen-Strasse 55.



Spiritus

zum Betriebe von

Motoren und Automobilen

liefert auf der Grundlage von

15 Mark

pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.

Centrale für Spiritus-Verwerthung
G. m. b. H. Abth. Brennspiritus

Berlin C. 2, Neue Friedrichstr. 38/40

woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.



Digitized by Google

Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.

Accumulatoren

für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co.

Vollgezahltes Aktienkapital: $4^1/_2$ Millionen Mark.

Fabriken in **Berlin SO.**, **Alt-Damm**, **München**. —— Schwesterfabriken in **Wien**, **Paris**.

—— Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt! ——

Unentbehrlich für jeden Rad- und Automobilfahrer!

Spule.



Velocitas

Deutsches Kautschukheftpflaster auf Spulen

(D. R. G. M. 49 840)

von vorzüglichster Klebkraft.

Zum Verdichten der Reifen. Für Notverbände bei Verletzungen.

Marke

Dieterich-Helfenberg

Preis per eine Spule, 2 cm breit, 2½ m lang Mk. —,**55**.

Dieterich's

Durstlöschende Tabletten

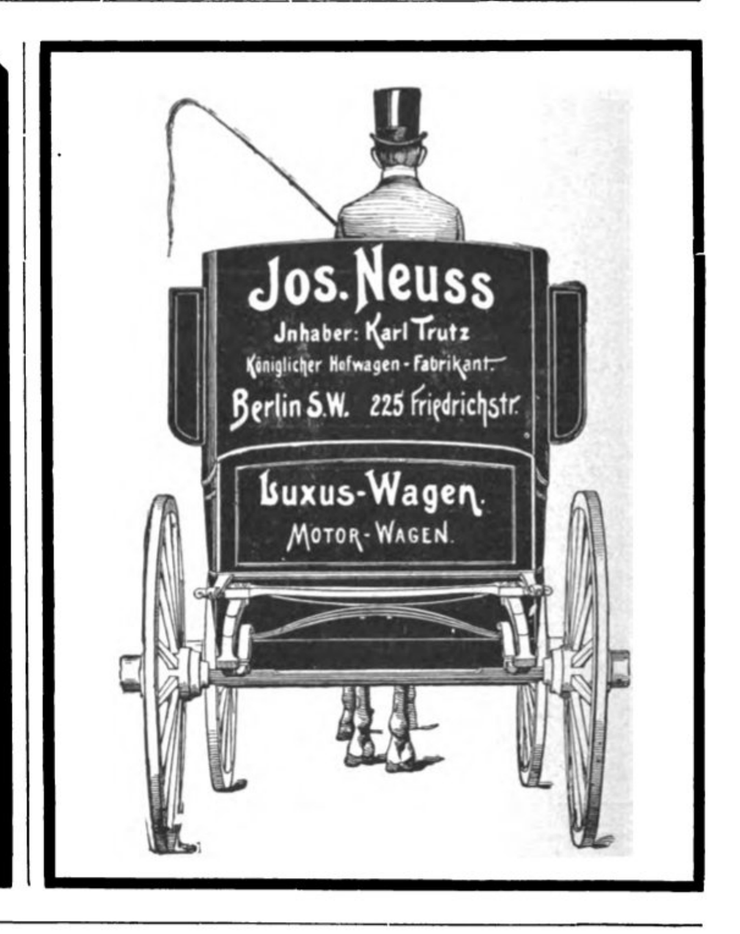
mit Citronensäure, Zucker und Apfelsinen-, Kaffee-, Kola- oder Theearoma

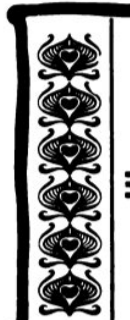
angenehm und erfrischend in Ermangelung eines Getränkes.

Preis p. 1 Glascylinder Mk. —,**20**, p. 1 Originalbeutel aus wasserdichtem Papier Mk. —,**10**.

Wiederverkäufern entsprechenden Rabatt.

Chemische Fabrik Helfenberg A. G.,
vorm. Eugen Dieterich,
Helfenberg (Sachsen).





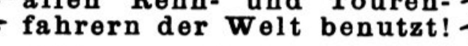
Benzin-Vertrieb „Vulkan“

Berlin W. 15, Kurfürstendamm 32. Telephon IX, 9340

Specialität:

≡ Huile Vitesse ≡

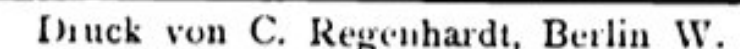
Gesetzl. geschützt. Automobil-Oel



Huile Vitesse wird von fast allen Renn- und Tourenfahrern der Welt benutzt!



Automobil-Benzin



Lager in allen Theilen Deutschlands.

Druck von C. Regenhardt, Berlin W.


Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 28. Februar 1902 Heft IV.



Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Herausgegeben vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, vertreten durch den Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD zu Berlin

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich die Geschäftsstelle des Vereins, vertreten durch den General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf. für Vereinsmitglieder 15 Pf. bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Die Entwickelung der Motorboote von den Anfängen bis zur Jetztzeit.

Nachdruck verboten.

Der nachstehende Aufsatz soll den Lesern nur ein ungefähres Bild des Entwickelungsganges, sowie der vielseitigen Verwendbarkeit der Motor-Barkassen geben — ohne sich mehr wie erforderlich mit dem technischen Teil der Sache zu beschäftigen.

Wenn ich meine Besprechungen besonders der Daimler-Motor-Barkasse zuwende, so geschieht es einmal aus dem Grunde, weil speziell dies nach dem ersten Erfinder (Ingenieur G. Daimler, Cannstatt) benannte System als grundlegend für die Motorbootssache zu betrachten ist, infolge seiner hohen Vervollkommnung den Weltmarkt beherrscht; die anderen, in kleinerer Anzahl vorhandenen, teilweise auf dieses System aufgebauten Konkurrenzfabrikate weniger in Frage kommen. — Um den Lesern kein einseitiges Bild zu geben, lasse ich auszugsweise zuvor den auf dem Gebiete der Gasmotoren hervorragend bekannten Fachmann sprechen: Der Civil-Ingenieur G. Lieckfeld, Hannover, schreibt in seinem Werke: Die Petroleum- und Benzinmotoren, ihre Entwickelung, Konstruktion und Verwendung. Druck und Verlag von R. Oldenburg, München und Leipzig. Seite 49: Benzinmotor, System Daimler, gebaut von der Daimler-Motoren-Gesellschaft, Cannstatt, folgendes:

„Nach ganz eigenartigen neuen Prinzipien, welche grundlegend für die Ausführung der meisten

Digitized by Google

anderen Benzin- und Petroleummotoren in der Folgezeit waren, ist der Motor des Ingenieurs G. Daimler in Cannstatt konstruiert.

Diese Maschine gelangte zu Anfang des Jahres 1885 auf den Markt und gehört zu den verbreitetsten Benzinmotoren.

Als wesentliche — epochemachende — Neuerung ist hervorzuheben, dass hier zum erstenmale jene selbstthätige Zündung praktisch ausgebildet wurde, bei welcher die rechtzeitige Entzündung der Ladung durch das Zusammenwirken der Kompression mit bestimmt gelagerten, von aussen beheizten Glühflächen im toten Punkt vermittelt wird. Durch die Daimler'sche Zündmethode ist eine Einfachheit und Sicherheit der Zündung erlangt, wie sie von keiner anderen der vordem allgemein üblichen Flammenzündungen geboten werden konnte u. s. w."

Derselbe Verfasser sagt nun auf Seite 169 des gen. Werkes unter der Ueberschrift:

Wasser-Fahrzeuge mit Benzin- und Petroleummotorenbetrieb

u. a.: „Benzin- und Petroleummotoren für den Betrieb kleinerer Wasserfahrzeuge sind heute nichts Neues mehr, man findet dieselben in allen Hafenstädten zahlreich in Benutzung. Neben den geringen Anschaffungskosten fällt wohl vor allen Dingen der Umstand ins Gewicht, dass der Motor eines geschulten Wärters nicht bedarf, selbst bei grösseren Personenbooten versieht der Schiffsführer den Dienst des Steuermanns und Maschinisten in einer Person. Auch das geringe Gewicht des Motors, die stetige Betriebsbereitschaft, die Vermeidung von Rauch und Hitze werden dazu beigetragen haben, dass diese Verwendungsart der Benzin- und Petroleum-Motoren so schnell Eingang gefunden hat.

Als erstes mit einem Benzinmotor ausgerüstetes Wasserfahrzeug ist das nebenstehend dargestellte Motorboot des Ingenieurs Daimler von 1886 zu bezeichnen. u. s. w."



Fig. 1. Erstes Daimler-Boot vom Jahre 1886.

Vorstehend bringen wir unsern Lesern das erwähnte erste Motorboot, dasselbe ist insofern von hohem Interesse, als es in Bezug auf Form und Ausstattung die ersten Anfänge eines heute zu sehr hoher Bedeutung gelangten wichtigen Verkehrsmittels zeigt.

Zur Bedeutung gelangten die Daimler-Schiffsmotoren aber erst von dem Augenblick an, als man die Idee,

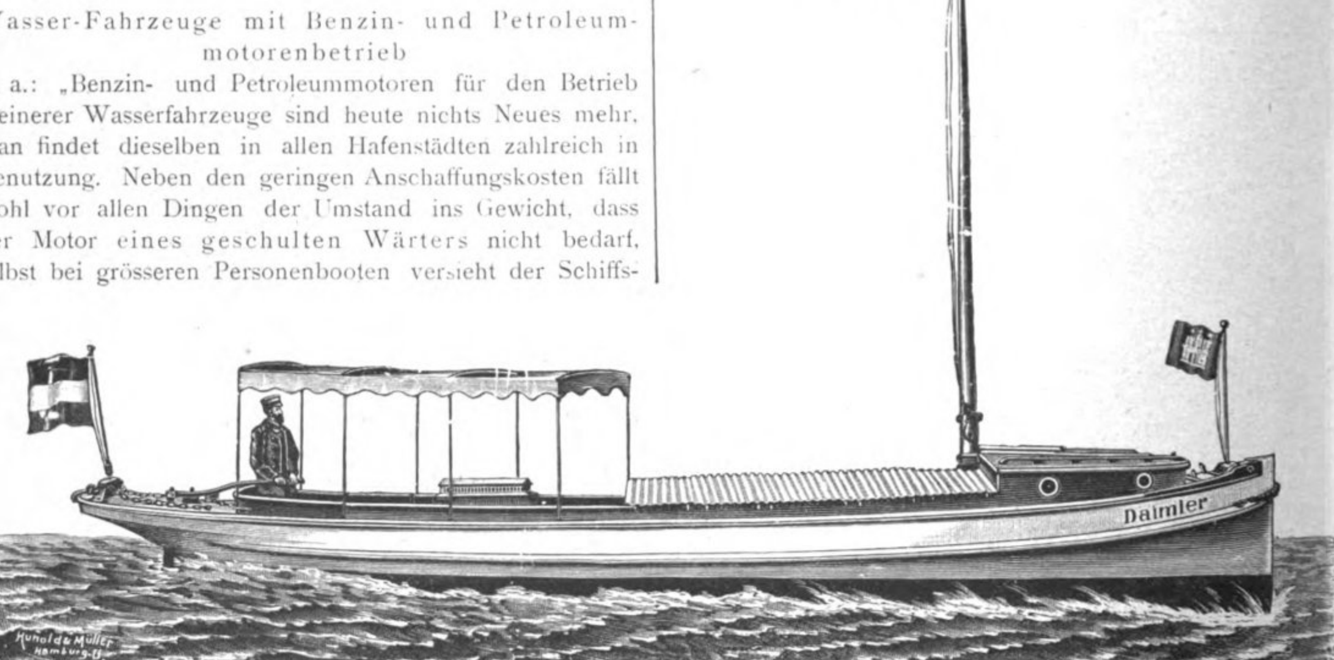


Fig. 2. Gedeckte Daimler-Lastbarkasse mit Segeleinrichtung, Vorderkajüte und Sommerzelt (Hamburger Hafen).

Digitized by Google

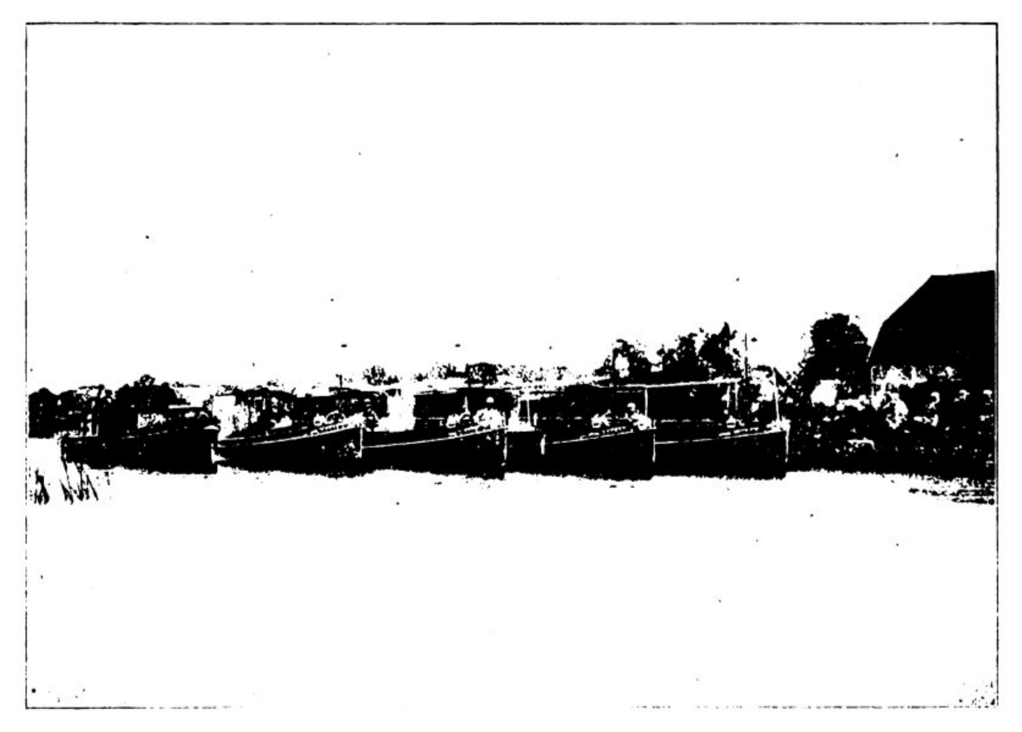


Fig. 3. 1 Daimler-Fischereiboot und 4 Daimler-Zollkreuzer mit 4 HP.-Daimler-Motor auf der Fahrt von der Weser zum Kaiser-Wilhelmkanal. Rast in Bederkesa. Lieferant: Heinrich Remmers, Hamburg 11. Aeltestes Spezial-Geschäft für Daimler-Motorboote.

dieselben vorzugsweise für Sport- und Vergnügungszwecke zu verwenden, aufgab, und durch Konstruktion starker und entsprechend stabiler Fahrzeuge die richtige Geschäftsbarkasse schuf, somit den kleineren Dampfbarkassen direkte Konkurrenz machte.

Diese Fahrzeuge dienten in erster Reihe dem Transport von Kaufmannsgütern und verdrängten in Hamburg infolge der einfachen Bedienungsweise und der geringen Betriebskosten die sich für die erweiterten Hafenverhältnisse nicht mehr als ausreichend erweisende Jolle.

Durch die 1890 in Bremen stattgehabte Nordwestdeutsche Gewerbe-Ausstellung wurden nun die Daimler-Motorboote den weitesten Kreisen bekannt; da ein dort zur Ausstellung gebrachtes Motorboot allen Interessenten



Fig. 4. 2 HP.-Daimler-Motorboot aus dem Jahre 1890. Lieferant: Heinrich Remmers, Hamburg.

Digitized by Google

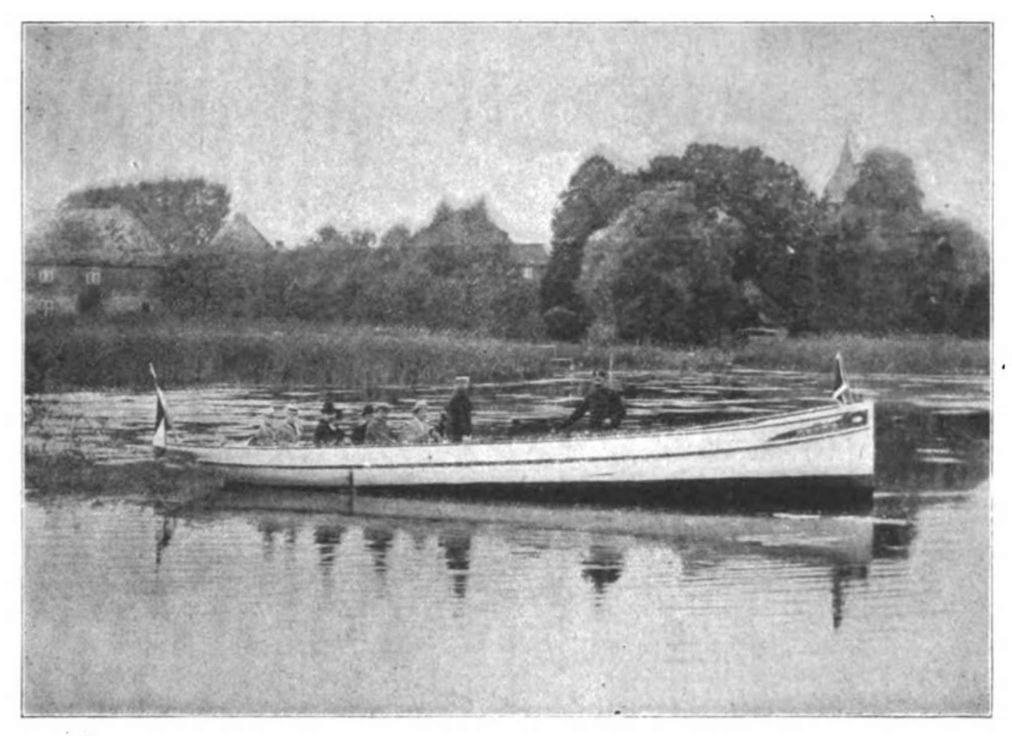


Fig. 5. Offenes Daimler-Motorboot für Streckenbereisung, Passagier-Transport und Schleppverkehr. Länge 10 Meter. Breite 2 Meter mit 4 HP.-Daimler-Motor. Lieferant: Heinrich Remmers, Hamburg 11.

zugänglich war und durch günstige Plazierung auf dem Hollersee jedem Besucher in die Augen fiel.

Einen Versuch, den die Erbauer von kleinen Dampfbarkassen noch unternahmen, um das alte Feld zurück zu erobern, scheiterte an der rechnerischen Tüchtigkeit der Geschäftsleute, da das Daimlerboot der kleineren Dampfbarkasse gegenüber so viele Vorteile aufweist, dass damit so ziemlich das Ende derselben besiegelt war. Diese Werften wandten sich nunmehr auch fast ohne Ausnahme dem Motorbootsbau zu, und so entstand ein reger Wettstreit auf diesem Gebiete, der zur hohen Vervollkommnung des Motorbootssystems führte und auch die Konkurrenz auf der Bildfläche erscheinen liess.

In erster Reihe waren es die Fabrikanten der

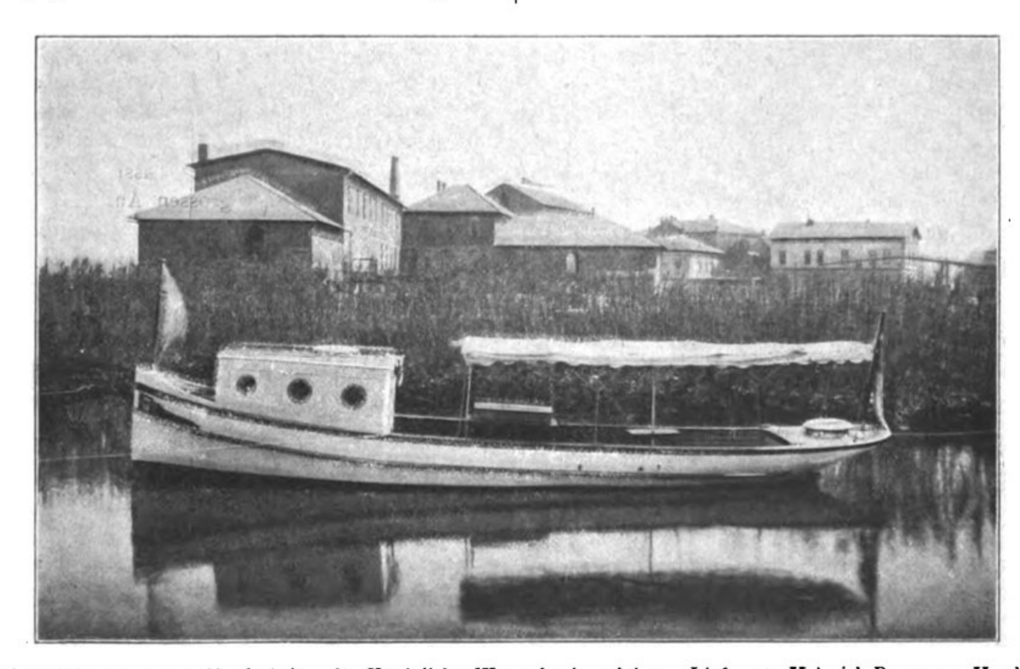


Fig. 6. 8 HP.-Daimler-Motorboot mit Vorderkajüte für Königliche Wasserbauinspektion. Lieferant: Heinrich Remmers, Hamburg 11. Aeltestes Spezial-Geschäft für Daimler-Motorboote.

Digitized by Google

stationären Petroleum-Motoren, welche mit neidischen Augen die rasche Aufnahme der Daimler-Schiffs-Motoren verfolgten. Da nun die Daimler-Schiffs-Motoren extra für diesen Zweck konstruiert, auch nur komplett mit der ebenfalls patentierten Daimler-Umsteuerung, sowie mit sämtlichem Zubehör zum Verkauf kamen, so lag selbstverständlich zwischen den stationären Petroleum-Motoren und den Daimler-Schiffs-Motoren ein erheblicher Preisunterschied vor.

Versuche, die von einzelnen Schiffswerften unternommen wurden, diese stationären Petroleum-Motore für Schiftszwecke herzurichten, verliefen fast ohne Resultate, verursachten aber grosse Opfer an Zeit und Geld.

Erst nachdem einige Fabrikanten von Petroleum-Motoren insofern wiederum dem Beispiel des Ingenieurs Daimler folgten und einen Schiffsmotor konstruierten, wurden einige Erfolge auch nach dieser Richtung hin erzielt.

Schon im Jahre 1889 führten sich die Daimler-Barkassen bei den deutschen Behörden des Strom- und Wasserbaues ein; so wurden u. a. seit dieser Zeit bei den Kaiserlichen und Königlichen Kanalbehörden des Kaiser Wilhelm-Kanals 15 Stück Daimler-Benzin-Motorboote in Dienst gestellt. Vorstehende Skizze zeigt den Grundtyp der bewährtesten Streckenbereisungsboote, wie dieselben, ausser auf dem Kaiser Wilhelms-Kanal, schon bei vielen gleichen Behörden des Deutschen Reichs im Betrieb sind.

(Fortsetzung folgt.)

Die Gestaltung des Automobils der Vergangenheit, der Gegenwart und Zukunft.

Nach seinem Vortrage im Leipziger Automobil-Club von W. von Pittler—Leipzig-Gohlis.

Unter den heutigen Verkehrsmitteln, welche dem Zweck dienen, Entfernungen in möglichst kurzem Zeitraum zurückzulegen, nimmt die jüngste Erfindung, „der Motorwagen", bereits einen sehr wichtigen Platz ein.

Ueberblickt man die Verhältnisse, unter welchen diese Erfindung auftritt, so findet man alle Bedingungen vorhanden, welche derselben eine ebenso staunenswerte und grossartige Entwickelung sichern, wie solche bei anderen, unser jetziges Verkehrswesen beherrschenden Erfindungen, wie bei dem Fernsprecher und der Elektrizität während der letzten 30 Jahre zu konstatieren war.

In der That eröffnen sich der Verwendung von Motorwagen die weitesten Aussichten. Staats- und städtische Behörden bringen denselben das regste Interesse entgegen und leisten den Fortschritten der Technik Vorschub, sowohl durch Beseitigung der entgegenstehenden Hindernisse, wie durch Aufnahme und Verwertung der bis jetzt gebotenen Leistungen. Der Staat erwartet Motorwagen, welche nicht nur im Frieden z. B. für die Post, sondern gegebenenfalls auch zur Erhöhung unserer militärischen Leistungsfähigkeit in- und auswärts zu dienen bestimmt sind.

Im städtischen Verkehr wird man den Fortfall von Pferden und oberirdischen Stromleitungen aus mancherlei Rücksichten sehr willkommen heissen.

Diese Teilnahme an der Entwickelung der Motorwagen-Industrie seitens unserer höchsten Staatsbehörden thut sich auch dadurch kund, dass viele Fürsten und viele höhere Beamte, welche diese Industrie für hochwichtig erkannt, sich vereinigen, um gemeinschaftlich mit Rat und That an der Weiterentwickelung derselben mitzuwirken.

Künftig werden die Geschäftsleute ihren Wohnsitz weit ausserhalb des Stadtbereiches in der freien Natur aufschlagen und mittels Motorwagen zur Ausübung ihrer geschäftlichen Thätigkeit in diese eilen, um nach Beendigung ihrer Tagesarbeit mit kürzestem Zeitaufwand wieder zu Hause zu sein, ihr Gefährt selbst lenkend und bedienend.

Der Arzt wird sich zu seinen Krankenbesuchen des Motorwagens bedienen.

Dem Packetverkehr in den Städten eröffnen sich ganz neue Aussichten, da sich mit Hilfe der Motorwagen mit Leichtigkeit Einrichtungen treffen lassen, welche zum Nutzen der Geschäftsinhaber, sowie der Käufer die denkbar schnellste und bequemste Beförderung aller Einkäufe sichern.

Der Personenverkehr wird unabhängig von allen Plänen sich nach jeder Richtung frei entfalten, nicht gebunden an verschiedene Schienenstränge, welche nur in beschränkter Zahl möglich sind.

Der Sport, welcher bisher im Fahrrad seine Befriedigung gefunden hat, wird durch die Motorwagen eine ungeahnte Entwickelung erhalten.

Diese Erwägungen haben mich dazu geführt, mich diesem Gebiete wieder zuzuwenden, welches ich vor 20 Jahren zu meinem grössten Kummer verlassen musste, nachdem ich $3^1/_2$ Jahre lang mit einer grossen Anzahl von Arbeitern 4 verschiedene Fahrzeuge mit verschiedenen Energiequellen ausgeführt hatte. Aber die Behörden waren damals noch nicht so einsichtsvoll wie heute, denn damals durfte ich in Leipzig nur in Begleitung von 2 Schutzleuten, von denen einer voranschritt, der andere auf dem Wagen mitgeführt wurde, fahren. Die Zeit ist uns jetzt günstiger geworden, und ich habe gleich allen hier anwesenden Herren mir auch vorgenommen, an der Förderung dieses segensreichen Industriezweiges mitzuwirken. Und so will ich mit dem heutigen Vortrag den Weg zu zeigen versuchen, der nach meiner Ansicht der schnellste für uns ist, das zu erreichen, was wir haben wollen.

Ich will nicht alle die Hunderte der verschiedenen Motoren, Getriebe, Kuppelungen etc. heute einzeln aufführen, werde aber späterhin Gelegenheit nehmen, darauf zurückzukommen.

Mehrere Menschenalter waren erforderlich, um ein Fahrzeug herzustellen, welches die Eigenschaft besitzt, sich auf gewöhnlichen Verkehrsstrassen beliebig bewegen zu können.


Digitized by Google

Es giebt thatsächlich keinen Apparat, Maschine oder Gegenstand auf dieser Erde, und mögen dieselben noch so kompliziert sein, welche sich mit dem Automobil in der Mechanik messen können. Und doch ist die Mechanik so weit vorgeschritten, dass man bald behaupten kann: Neues auf diesem Gebiet ist nicht mehr herzustellen. Alles was zu dem Automobil verwendet wird, Motoren, Wechselgetriebe, Ausgleichsgetriebe, Kuppelungen, Bremsen u. s. w. sind in anderer Anwendungsweise in einer grossen Anzahl zu der höchsten Vollkommenheit gebracht, dagegen sind die gleichen Gegenstände für ein Fahrzeug nicht verwendbar und liegt der Grund grösstenteils darin, dass alles Vorhandene zu schwerfällig, zu gross und nicht solide genug ist. Wenn man für den Motor des Fahrzeuges Sprengmasse anwenden könnte, so wären alle Sorgen vorüber und wir brauchten weder Kuppelungen noch komplizierte Getriebe und hätten nicht allein das Ideal eines Automobils, sondern auch die Luftschiffahrt würde dadurch auf den Höhepunkt gebracht. Leider ruht die eiserne Hand des Gesetzes auf dieser Energiequelle und jedem Konstrukteur liegt es fern, dem Ideal auch nur einen Gedanken zu würdigen. Man nahm eben das, was zu haben war und nahe lag. Und dieses war in erster Reihe der Dampf als Energie, so verstanden, dass aus Wasser oder dampfbildenden Flüssigkeiten durch feste oder flüssige Brennstoffe bei freier Verbrennung sogenannter Dampf gebildet und als Energie einer Dampfmaschine zugeführt wurde. Bereits seit vielen Jahren und selbst jetzt noch steht derselbe auf der Tagesordnung und wird noch von einer grossen Anzahl Konstrukteuren als das Beste der Gegenwart betrachtet. Alle Versuche, welche bisher in der Benutzung der Dampfmaschine für Motorfahrzeuge als Betriebsmaschine gemacht worden sind, sind gescheitert, und dieselbe wird auch in der Gegenwart und Zukunft nicht in Frage kommen (trotzdem die Gegenwart sehr zu der Dampfmaschine neigt). Es ist nicht zu verkennen, dass die Dampfmaschine alle Eigenschaften besitzt, welche für ein Automobil von hohem Wert sind. Diesen hohen Wert macht aber wiederum der Dampferzeuger mit seinen unverbesserlichen Nachteilen zu nichte, welche sich durch die Regulierung der Brennstoffe und des Wassers, Bedienung, Kesselstein, Abmessungen und Gewicht des Kessels und des Wassers, Betriebskosten, Lebensdauer des Dampferzeugers darstellen, sowie eine grössere Gefährlichkeit als bei anderen Energiequellen, welche durch den Ueberdruck des Dampfes und der flüssigen Brennstoffe herbeigeführt wird.

Diese vorstehenden Nachteile werden sich nie beseitigen lassen, und ich behaupte mit Bestimmtheit, dass die Dampfmaschine, bei welcher der Dampf direkt mit flüssigen oder festen Brennstoffen bei freier Verbrennung erzeugt wird, die Zukunft der Motorfahrzeuge niemals werden kann.

Was die elektrische Energie für die Zukunft betrifft, so sind deren Eigenschaften durch den Betriebsmotor, wie z. B. vereinfachte Getriebe, Bedienung, Inbetriebsetzung u. s. w., wie für diese Branche geschaffen. Leider macht der Akkumulator alle diese Eigenschaften zu nichte, noch mehr wie der Dampferzeuger der Dampfmaschine. Es hängt allein von dem Gewicht des Aufspeichers ab, und wird erst ernstlich in Frage kommen, wenn sich das Gewicht mindestens um $^2/_3$ verkleinert. Da aber, nach 20 jährigen Versuchen des In- und Auslandes zu urteilen, ein nennenswerter Fortschritt nicht gemacht worden ist, kann man annehmen, dass auch dieses Jahrhundert verstreichen wird, ohne dass wir das elektrische Motorfahrzeug vor uns haben werden.

Eine weitere Energiequelle sind die flüssigen Kohlenwasserstoffe, welche mit Luft bezw. Sauerstoff gemischt, Explosions-Motoren zur Krafterzeugung zugeführt werden. Diese Motoren, wenn auch in geänderter Form, werden in diesem Jahrhundert für besagten Zweck die herrschenden sein. In absehbarer Zeit wird die Dampfmaschine und der Explosionsmotor sich bekämpfen, der Explosionsmotor wird sich aber die guten Eigenschaften der Dampfmaschine aneignen und ihr vor allem das Wasser entziehen, und hiermit wird der Dampfmaschine der Todesstoss gegeben. Sie wird noch Ersatz in den leicht dampfbildenden Flüssigkeiten suchen, aber auch dieses wird ihr vom Explosionsmotor geraubt, indem der letztere Herr des Autos bleibt. Die komprimierte und flüssige Luft und Acetylen werden nun mit allen Mitteln versuchen, den Explosionsmotor zu bekämpfen, doch auch diese werden in gleicher Weise verschlungen — wie der Explosionsmotor es einst mit der Luft der Heissluftmaschine gethan hat —, indem schwungradlose, alsdann rotierende Motoren, denen der Explosionsdruck als Energie zugeführt wird, an Stelle der zwangsläufigen Motoren treten werden. Die Kühlung wird dann überflüssig werden. Die durch die Kühlung vernichtete Wärme wird als Mitwirkung zur Krafterzeugung verbraucht. Die Abmessungen der Motore werden 100 pCt. kleiner und in gleicher Weise der Verbrauch von Explosionsstoff, bis der unsichtbare Geist, die Elektrizität, dem Explosionsmotor einst den Rang streitig zu machen suchen wird; auch dann wird sich der Explosionsmotor noch nicht ergeben, er wird einen Vertrag mit der Elektrizität schliessen, um gemeinschaftlich durch die Strassen zu ziehen. Darüber werden aber noch mehrere Lebensalter vergehen.

Meine Herren! Betreffs der Wechsel- und Wendegetriebe glaube ich, dass alle Fachkenner mit mir einig sind, dass wir in der Gegenwart vor einem Halt in der Getriebefrage stehen, so dass wir fürchten, wenn nicht Hoffnung wäre, aus den wenig bekannten Möglichkeiten doch noch etwas zu erreichen, diese vielversprechende Industrie der Motorfahrzeuge an dem Getriebe scheitern zu sehen. Es liegt aber der Grund darin, dass sich grösstenteils sämtliche Konstrukteure auf bereits ausgearbeitete Prinzipien legen und die wenig oder nicht bearbeiteten Möglichkeiten liegen lassen.

Was die verschiedenen Möglichkeiten der Getriebe anbetrifft, so muss jeder Techniker bedacht sein, weniger Zahnräder, Kuppelungen und Handgriffe zu bekommen. Dieses herzustellen, ist niemals möglich mit einem rein mechanischen Getriebe, sei es noch so einfach — wohl zweckentsprechend für verschiedene andere Zwecke, aber nicht für Motorfahrzeuge, wie wir es haben müssen —, da die Abmessungen, die Solidität und Gewichtsfrage sowie Bedienung stets entgegenstehen werden, ob man das Getriebe einfach vermittels Riemen, Ketten, Zahnräder antreibt, immer stellen sich bei dem einen oder dem anderen unverbesserungsfähige Nachteile ein. Nur 2 Möglichkeiten sind für diese Branche wenig bedacht worden, und gerade diese sind es, welche uns bieten, was wir wollen, und dieses ist der hydraulische und der Planfriktionsantrieb. Wir wollen einen handlichen, soliden, kleinen Antrieb, womöglich ohne Kuppelungen, Bremsen, verschiedene Geschwindigkeiten vor und zurück, ausrücken und zwar durch einfachen Handgriff. Dieses kann nur bei dem ersteren erreicht werden. Auch bei Planfriktionsanordnung sind alle Grundbedingungen vorhanden,

Digitized by Google

es fehlt nur an der Ausführungsform, um dasselbe zweckentsprechender zu gestalten, als alle bekannten Getriebe.

Die hydraulische Uebertragung dagegen, sofern eine Wassersäulenmaschine vorhanden ist, welche mit Umkehrungen auf alle Stellungen anläuft, kleine Abmessungen zeigt, solid, ohne Geräusch und Erschütterungen mit hohem Nutzeffekt arbeitet, muss die Zukunft der Motorfahrzeuge werden, ob das Fahrzeug vermittels Dampf-, Explosions- oder Elektro-Motor bewegt wird. Denn alle Eigenschaften, welche ein Motorfahrzeug verlangt, können durch ein hydraulisches Gestränge erfüllt werden, indem gleichzeitig die Kuppelungen und Bremsen fortfallen, somit auch alle weiteren Handgriffe, wodurch auch die Lastfahrzeuge ein grosses Stück vorgeschritten sind, bei denen unbedingt 4 Wagenräder angetrieben werden müssen.

Sind beide Faktoren des Getriebes für Motorfahrzeuge gelöst, so werden die Hüh Hüh dem Auto weniger lachend nachschauen.

Man könnte in den 10 Jahren der Motorwagen-Industrie bedeutend weiter vorgeschritten sein, wenn man in Betracht zieht, welche grosse Erfahrungen und Ausbildungen in den letzten 50 Jahren gerade in den Motoren, Getrieben, Kupplungen vorhanden sind.

Mit den Kuppelungen an Motorfahrzeugen will ich Sie, meine Herren, nicht lange aufhalten. Es sind davon mehr wie tausend in den verschiedensten Ausführungen vorhanden, aber keine einzige für Motorfahrzeuge. Ich bin der Ansicht, dass man eine Kupplung für Fahrzeuge vermeiden kann, und solche auch in Zukunft an Motorfahrzeugen nicht vorhanden sein werden, da jede Kuppelung sehr starken Reibungen, Staub, Stössen und schneller Abnutzung ausgesetzt ist und eine absolute Sicherheit niemals erhalten wird. Werden nun Kupplungen bei Motorfahrzeugen angewandt, so schliessen dieselben stets eine Gefahr für den Fahrenden in sich, indem die Kupplung nicht schnell genug aus- und einrückt, versagt oder allein einrückt und so während des Gebrauches absolut unsicher wirkt.

Dagegen ist die Rahmen - Konstruktion von grösster Wichtigkeit.

Die Hauptbedingungen, welche der Rahmen eines Autos haben muss, das auf unebenen Strassen gebraucht wird und alle Strapazen ertragen soll, sind:

1. Festigkeit,
2. Elastizität,
3. Leichtigkeit.

Bei jedem Fahrzeug dieser Art wird entweder das eine oder das andere Wagenrad andere Ebenen einnehmen, folglich wird der Rahmen beständig den Stellungen der Räder folgen wollen. Ist nun der Rahmen zu widerstandsfähig, so werden die Verbindungsstellen brechen oder die Verbindungsschrauben sich lockern. Ist er aber nicht widerstandsfähig genug, so werden wohl die Verbindungen halten, aber es treten hin und zurück Biegungen auf, wodurch das Material nicht in sich federnd genug bleibt. Im allgemeinen werden aber nun die Rahmen unnötig zu widerstandsfähig gehalten. Jeder Rahmen wird in Zukunft aus dem besten hart gewalzten oder gezogenen Material hergestellt werden, ausschliesslich zum Zweck, dass das Material federnd, fester und leichter gehalten werden kann. Wird nun der Rahmen von solchem federnden Material hergestellt, so wird derselbe sich jeder Strassenebene anpassen, die Verbindungsstellen sowie Schraubenbefestigungen verbleiben in ihrer Lage, und wird das Gewicht ausserdem bedeutend vermindert, die Lebensdauer und Festigkeit erhöht.

Was die Wagenräder anbetrifft, so ist man in der letzten Zeit überhaupt von den Stahlwagenrädern wieder auf Holz zurückgegangen. Dies bedeutet betreffs der Haltbarkeit nach meiner Ueberzeugung einen Rückschritt.

Wir werden wieder nach einem Jahrzehnt auf Stahlräder zurückkommen, ja ich behaupte sogar, wir werden Räder von Leichtmetall anwenden. Nach meiner Beobachtung sind alle bisher hergestellten Räder nicht genügend dem Widerstande, welchen das Auto verlangt, angepasst worden, sondern mehr dem Fahrrad entlehnt, und es ist nicht berücksichtigt worden, dass sich das Auto nicht wie das Fahrrad, bei jeder Kurve rechtwinklig zu derselben stellt. Bei dem Fahrrad konnte man infolgedessen mit der Verkürzung und Verkleinerung der Nabe vorschreiten. Dieses Zierliche gewöhnt, waren auch sämtliche Autoräder mehr oder weniger dem Fahrrad entlehnt, was zur Folge hat, dass die Speichen durch jede seitliche Bewegung stark in Anspruch genommen werden, folglich abbrechen, oder es wird beim Fahren einer Kurve die Nabe durchgedrückt. Dieses würde ausgeschlossen sein, wenn die Nabe verlängert und besonders der Durchmesser derselben vergrössert wird.

Der Lebensdauer eines Wagenrades von Stahl, in die richtigen Verhältnisse gebracht, werden zehn Räder von dem besten Holze nicht gegenüberstehen können. Ausserdem kommt noch die Leichtigkeit in Frage. Jedes Holzrad, welches der Temperatur und dem Witterungswechsel ausgesetzt ist, erhält folglich eine wechselnde Ausdehnung und beständige Reibungen in den Speichenverbindungen, bis sich die Speichen lockern, und sind diese erst locker, so ist der Ruin in kürzester Zeit herbeigeführt.

Ich bin kein Fachmann auf dem Gebiete des Wagenräderbaues, aber ich behaupte, dass, wenn man ein Wagenrad aus dem besten und trockensten Holze herstellen würde und 5 bis 6 Jahre stehen liesse, die Reifen in den Felgen locker sein werden.

Was nun die Bereifung anbetrifft, so glaube ich, dass der Pneumatik auch nicht sehr lange bestehen wird, dagegen aber, wenn die Zeit da ist, unsere Wagen erst leichter sind, wir einen einfachen Lufthohlreifen von Gummi als Ersatz benutzen werden.

Meine Herren! Der Grund, warum wir aus dem Experimentieren nicht herauskommen, ist ganz wo anders zu suchen, und zwar darin, dass in allen Fabriken — es ist eine seltene Ausnahme, wo die Matadoren der Technik schaffen sollen — der Kaufmann vortritt, einen Wagen für 2, weiter einen für 4, 5 und 12 Personen, Geschäftswagen, Lastwagen und womöglich noch Boote oder Schiffe verlangt. Auf einmal sind eine ganze Anzahl von den ganz und gar verschiedensten Typen von Fahrzeugen in Fabrikation, wo noch nicht einmal mit einer Type in der Konstruktion abgeschlossen war, anstatt eine Type in Arbeit zu nehmen, den Verkauf zu forcieren, um in der Fabrikation möglichst wenig Wagentypen zu haben. Der Konstrukteur wird durch die verschiedensten Wagentypen derartig in Anspruch genommen, dass weder wichtige Neuerungen gemacht, noch überhaupt Wagen fertig zum Verkauf hergestellt werden können, und wenn wirklich welche verkauft werden, so sind dieselben so teuer hergestellt, dass an jedem verkauften Wagen Geld zugesetzt wird. Infolgedessen bleiben die Fabriken auf Jahre hinaus Experimentierwerkstätten, ohne überhaupt

Digitized by Google

etwas Durchschlagendes geleistet oder das mangelhaft hergestellte Produkt vorteilhaft an den Mann gebracht zu haben. Das Betriebskapital ist aufgezehrt, die daraus erzielten Werte resp. Erfahrungen verbleiben dem Techniker, der mit denselben an die Luft gesetzt wird, indem ein anderer an dessen Stelle gebracht wird, welcher in eine jetzt noch viel verwickeltere Lage kommt.

Die Motorfahrzeug-Industrie ist noch viel zu jung, als dass sich einzelne Firmen zu gleicher Zeit mit der Herstellung verschiedener Wagentypen befassen können, es sei denn, dass mindestens eine Wagentype die höchste Vervollkommnung hat und in einer angemessenen Anzahl zum Verkauf dasteht, ehe mit einer anderen Type begonnen wird.

Der Kaufmann ist gerade in dieser Hinsicht zu kleinlich; sieht er einige Wagen auf Lager, so muss schon eine andere Type gebaut werden. Wenn der eine oder der andere Interessent an dem Auto diese oder jene Aenderung wünscht, ohne weiteres muss diese, aus Furcht, die Bestellung zu verlieren, ausgeführt werden, ob die Angaben des Bestellers berechtigt sind oder nicht.

Dieses sind falsche Auffassungen und vermindern die Leistungsfähigkeit des Werkes in hohem Masse.

Jeder gute Fachmann, denn ein solcher bestimmt die Wagenkonstruktion, muss wissen, ob es gut ist oder nicht, und er kann eine berechtigte Neuerung nur für die nächste Serie Wagen anwenden, wenn er nicht Geld und Zeit bei der Fabrikation verlieren will.

Es wird mir jeder Konstrukteur und Fabrikant zugeben, dass Gegenstände, selbst wenn sie in Konstruktion abgeschlossen sind, immer noch Aenderungen unterworfen sind, sei es der Form nach, des leichteren oder schwereren Gewichts oder der billigeren Herstellung wegen.

Hat man es mit einem Gegenstande zu thun, der in der Fabrikation beständig wiederholt wird, so wird derselbe in kurzer Zeit nicht allein zur Vervollkommnung gebracht, da der Konstrukteur ja Aenderungen vornehmen kann, ohne die Fabrikation zu stören, sondern auch die Fabrikation schreitet in der billigeren Herstellung schneller vor, und es wird somit ein billigeres und besseres Produkt geliefert, welches der Kaufmann schneller verwertet, als verschiedene teurere und unvollkommenere Gegenstände, welche nach geschehenem Verkauf den event. Verdienst durch Reparaturen etc. wieder aufzehren.

Angenommen, ich würde zur Fabrikation von Motorfahrzeugen schreiten, so wäre der Gang folgender:

Nachdem ich festgestellt habe, dass das System und alle Einzelheiten fertig ausprobiert sind, wird mit dem Kaufmann dieser Branche die Wagentype vereinbart. Es wird nun in einer Serie im Verhältnis zum Betriebskapital mit der Fabrikation begonnen. Der Kaufmann hat ausschliesslich seine Aufmerksamkeit dieser Type zu widmen, um die in Arbeit befindlichen Wagen an den Mann zu bringen, jede Bestellung auf eine andere Wagentype abzulehnen, sofern selbige noch nicht hergestellt war, selbst wenn der fünffache Preis geboten würde.

Alle Teile sind in Arbeit, die Fabrik ist beschäftigt, die Modelle sind frei geworden, der Konstrukteur hat Zeit für die nächste Serie die Modelle zu korrigieren, zu verbessern, was der nächsten Serie Fahrzeuge wieder zu Gunsten kommt. Erst wenn eine Anzahl Wagen unverkauft auf Lager stehen bleiben, ist daran zu denken, die ausprobierte zweite Type, welche unterdessen in Konstruktion und Modellen fertig vorliegt, in Arbeit zu geben; ausserdem muss darauf hingearbeitet werden, dass nur vom Lager verkauft wird und in der Fabrikation nur eine Type sich befindet.

Am vorteilhaftesten ist es überhaupt, dass, wenn eine Fabrik nicht sehr gross eingerichtet ist, sie nur eine einzige Type ausschliesslich herstellt.

Nur in dieser Weise ist es möglich, schnell zu leistungsfähigen und vollkommenen Motorfahrzeugen in einer ganz kurzen Zeit zu gelangen, und so kommt die Branche schnell hoch und ist ausserdem rentabel.

Wird aber anders verfahren, indem in der Anfangsperiode von einer Fabrik in dieser Branche so und soviel Typen zu gleicher Zeit hergestellt werden, so nenne ich das eine Experimentieranstalt, welche so fortgesetzt zu einer Leistung und Rentabilität nie kommen wird, was ich hiermit beweisen werde:

1. Durch die Vielseitigkeit in der Fabrikation werden die Vervollkommnungen der Gegenstände weit hinausgeschoben.
2. Die teure Herstellung entsteht dadurch, dass die Teile einzeln, ohne Vorrichtungen und Lehren hergestellt werden müssen.
3. Die Arbeitskräfte werden zersplittert, und man kommt nicht zu der Kenntnis der rationellen Herstellung.
4. Die Werkzeugmaschinen müssen umgestellt und Werkzeuge von den Arbeitskräften zu oft gewechselt werden.
5. Die Arbeiter arbeiten mit Unlust, und es wird mehr mit der Feile als mit der Maschine gearbeitet.
6. Jedes Fahrzeug ist womöglich bestellt, eilig, folglich muss irgend etwas forciert werden, wodurch Zeitverluste bei den Arbeitern und Werkzeugmaschinen entstehen.
7. Die Hälfte Werkzeugmaschinen arbeiten an Werkzeugen zu irgend einem Maschinenteil.
8. Ein Arbeiter muss auf die Arbeiten des anderen warten.

Es ist ja Thatsache, dass grösstenteils sämtliche Konstrukteure nach einer von ihnen gelernten Formel oder nach den ihnen meist bekannten maschinellen Bewegungen arbeiten, indem der Zeichenstift unbewusst dem ihm bekannten Gedankengang folgt. Man ist im stande, wenn man besondere Kenntnis von seinen früheren Konstruktionen hat, bei seinen neueren Arbeiten und Ausführungen unwillkürlich auf die erste Ausführung zurückzukommen, so dass man stets mit Sicherheit den Urheber nach seinen früheren Konstruktionen erkennen wird, in gleicher Weise, wie man Beethoven, Strauss und Mozart in ihren Kompositionen erkennt.

Diese Thatsache ändert sich bei dem Konstrukteur erst in späteren Jahren, doch bleibt trotzdem eine bestimmte Identität vorhanden.

Diese Identität seiner Arbeiten wird bei dem Konstrukteur ausbleiben, wenn jeder angehende Techniker nicht nur Bewegungsmechanismen einer oder mehrerer Branchen beherrscht, sondern auch sämtliche mechanische Bewegungen studiert hat. Sind ihm solche geläufig, so wird er ohne weitere Umwege durch Anpassung und Kombination von mechanischen Bewegungen das beste für genannten Zweck, ohne viel nachzudenken, feststellen, denn die Maschinenelemente bezw. mechanischen Bewegungen sind in den letzten hundert Jahren soweit vorgeschritten, dass eine wirklich neue mechanische Bewegung eine Seltenheit ist. Folglich brauchen wir nicht zu suchen,

Digitized by Google

sondern nur das auszubauen und uns zu Nutze zu machen, was uns das letzte Jahrhundert gebracht hat. Denn sensationelle, uns noch unbekannte mechanische Erscheinungen werden wir in diesem Jahrhundert nicht viele mehr haben, dagegen werden wir mehr physikalische und chemische Erfindungen und Entdeckungen zu gewärtigen haben.

Dies, meine Herren, sind die Hauptgründe, warum unsere neue Industrie nicht schnellere Fortschritte gemacht hat.

Der leichte Darracq-Wagen.

Nach einem Artikel der France Automobile.

Der leichte Darracq-Wagen nimmt eine Mittelstellung zwischen den grösseren Fahrzeugen und den Voiturettes ein und gehört zu den bekannteren modernen Typen.

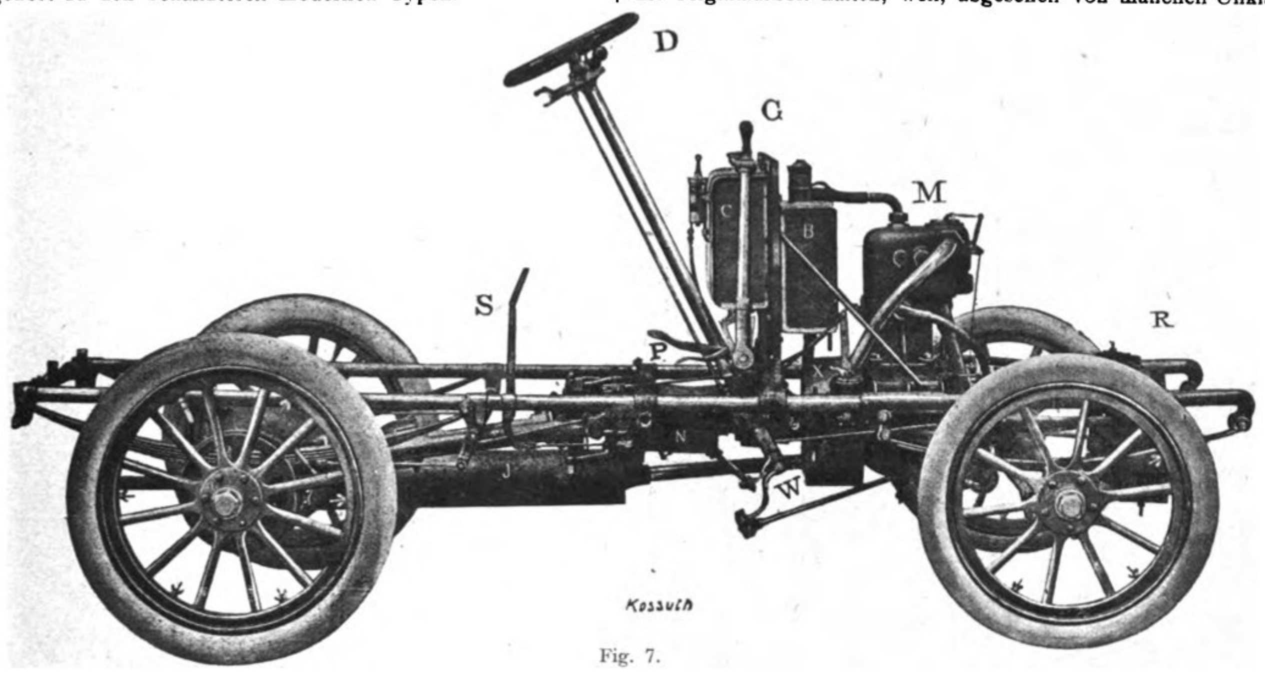


Fig. 7.

Wir geben die nachstehenden Abbildungen nach den uns von der „France Automobile“ freundlichst zur Verfügung gestellten Clichés und folgen im wesentlichen der von diesem Blatte in No. 6 gebrachten Beschreibung. Wir können aber bei der Wiedergabe nicht in allen Teilen uns an den Wortlaut der Originalarbeit halten, weil, abgesehen von manchen Unklarheiten, auch der dort vielfach zum Ausdruck kommende Charakter der Anpreisung vermieden werden soll:

Ziemlich niedrig, sehr stabil, graziös und leicht (weniger

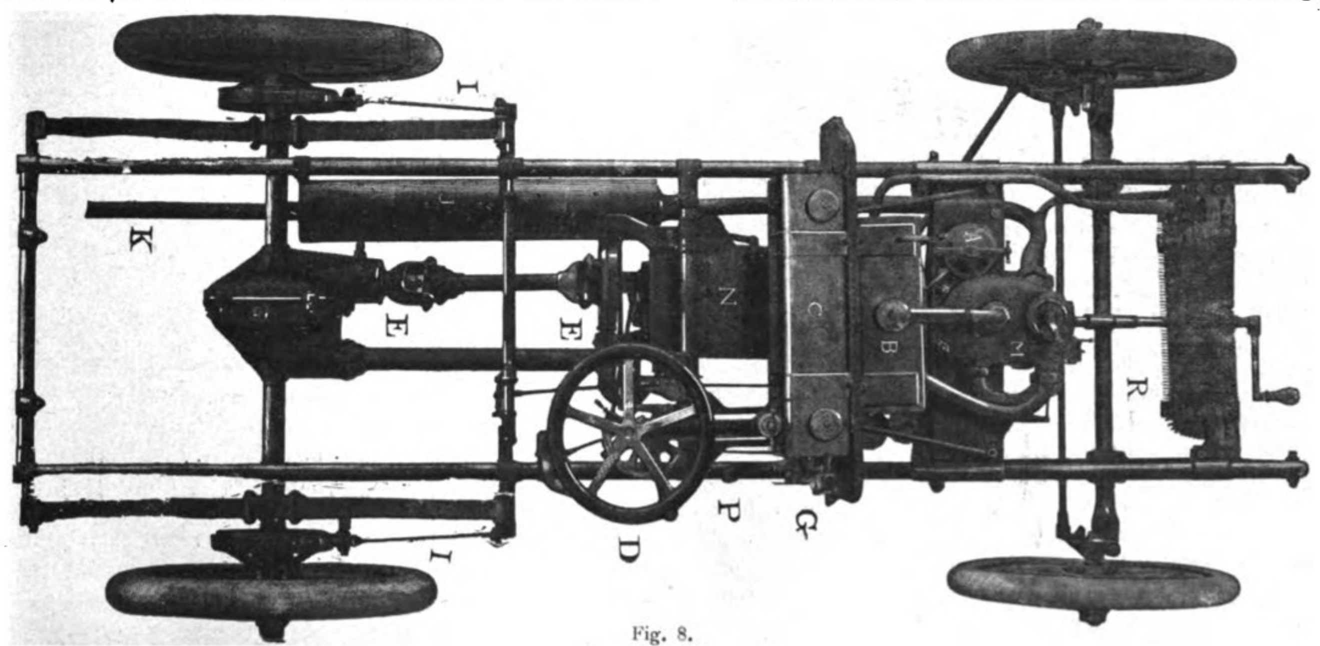


Fig. 8.

Digitized by Google

als 600 kg), ist der Wagen sehr praktisch eingerichtet. Z. B. gestattet das Lösen von sechs Bolzen, nach Belieben den Wagenkasten auswechseln, und demnach denselben als Winter- oder Sommerwagen zu gestalten. Fig. 7 und 8 zeigen das aus hartgelöteten Röhren hergestellte einfache Wagengestell. Der eincylindrige Motor *M* ist mittels vier leicht zu lösender Schraubenbolzen in dem vorderen Teil des Wagens montiert. Die Figuren 10 und 11 zeigen Einzelheiten seiner Gesamtanordnung. Er ist für eine Tourenzahl von 1400 Umdrehungen pr. M. bei 9 HP. eff. gebaut. Die Ventile sind zugänglich, der Zünder ist gut isoliert. Zur Ausbalancierung des Kolbens samt Pleuelstange etc. sind, wie Fig. 11 zeigt, auf der Kurbel zwei Kompensationsgewichte angebracht, welche die Vibration aufheben.

Auf der rechten Seite ist die Motorwelle mit einem äusseren Schwungrad versehen, auf der linken Seite sitzt ein Getriebe, das in zwei Zahnräder eingreift, von denen das eine zur Steuerung des Auspuffventils und der elektrischen Zündung dient, das andere die Kühlpumpe in Betrieb setzt und 4—500 Umdrehungen pr. M. macht.

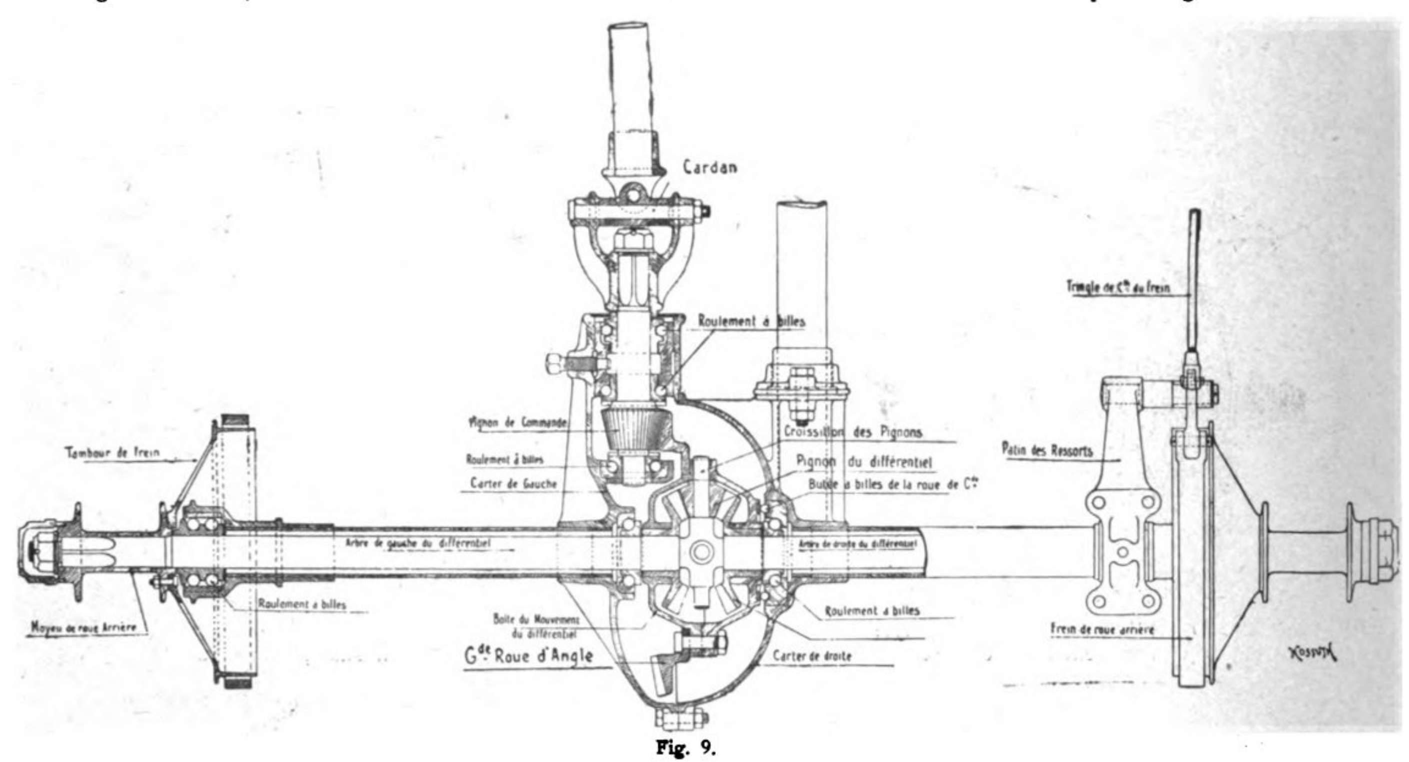


Fig. 9.

Auf der Verlängerung der Motorwelle ist die Kurbel zum Andrehen des Motors aufgesetzt und durch eine Kuppelung mit dieser verbunden, welche sich automatisch löst, sobald der Motor in Gang kommt. Der Motor ist übrigens mit einer eigentümlichen Dekompressionsvorrichtung versehen, welche ein leichtes Andrehen gestattet. Ein sinnreich angebrachtes Guckloch gestattet, den Grad der Kolbenschmierung zu kontrollieren und so dem Anfressen des Cylinders vorzubeugen.

Ein automatischer Regulator lässt jeweilen nur diejenige Menge Gas zu, welche dem Kraftverbrauch entspricht. Ein kleines, rechts vom Bremspedal angebrachtes Pedal gestattet, die Wirkung des Regulators zu beeinflussen und dem Motor eine bemerkenswerte Veränderbarkeit der Tourenzahl zu geben, und zwar von 200—1600 Touren bei $^1/_4$—9 eff. HP.-Leistung, ohne dass der von dieser Geschwindigkeitsänderung entzückte Reisende etwas anderes als diese selbst empfindet.

Bei einem 6 HP.-Motor beträgt der Konsum an Benzin ca. 8,5 Liter pro 100 km.*)

Die elektrische Zündung ist mit der gebräuchlichen Vorzündungseinrichtung versehen, welche durch einen Handgriff vom Wagenführer regiert wird. Pumpe, Kühlwasserbehälter von 12 Liter Inhalt und Rippenkühler liegen nahe bei einander, so dass nur zwei kurze Gummischläuche zu ihrer Verbindung nötig sind. Als Pumpe dient eine kleine eigenartige Pumpe, die auf der sie antreibenden Zahnradwelle direkt aufsitzt. Das Zuleitungsrohr enthält ein feines Drahtnetz, welches als Filter zum Zurückhalten von Unreinlichkeiten dient.

Ueber den Karburator ist nichts Besonderes zu bemerken. Die äussere Luft wird nahe am Auspuffrohr genommen. Eine Regulierungsvorrichtung, welche mit einem unter dem Lenkrad angebrachten Handgriff in Verbindung steht, gestattet, die Luftzufuhr zum Cylinder zu verändern.

Ein Blick auf die Figuren 7 und 8 lässt uns nunmehr erkennen: vorn unten den Rippenkühler *R*, etwas weiter nach hinten in höherer Stellung den Motor *M*, dahinter das Wasserreservoir *B*, hinter diesem den Karburator *E* und endlich unter dem Chassis auf der linken Seite des Fahrzeuges den Schalldämpfer *I* mit dem Auspuffrohr *K*.

Zur Ein- und Ausrückung des Motors gegen die Antriebswelle dient (Fig. 11) ein mit Leder garnierter Kegel, welcher durch den Druck einer Spiralfeder in das Schwungrad, welches man in Fig. 10 hinter dem Motor erblickt, gepresst wird. Die Spannung der Feder wird durch eine Schraube reguliert, jedoch so, dass kein Druck auf die Motorwelle ausgeübt, aber die

*) Es wird wohl auch hier auf die Beschaffenheit der Strassen, Steigungsverhältnisse etc. ankommen. D. R.


Digitized by Google

Kuppelung hergestellt wird. Eine Ausrückungsgabel mit zwei Friktionsrollen, welche der Führer mittels des linken Pedals regiert, zieht den Kegel aus dem Schwungrad, wodurch die Ausrückung ohne Stoss erfolgt. Dieser Kegel wirkt direkt auf das Wechselgetriebe, welches hinter demselben in einem wasserdichten Stahlgehäuse eingeschlossen ist.

Ausser einer Rückwärtsbewegung sind drei Geschwindigkeitsstufen, und zwar von 20, 30 und 50 km vorhanden; die dazwischen liegenden Geschwindigkeiten erhält man mittels des Regulators und der Veränderung des Zündpunktes.

Die sieben Zahnräder, welche diese Geschwindigkeitswechsel erfordern, sind in dem oben erwähnten Gehäuse enthalten; die Zähne derselben sind so geschnitten, dass deren Geräusch beinahe unbemerkt bleibt.

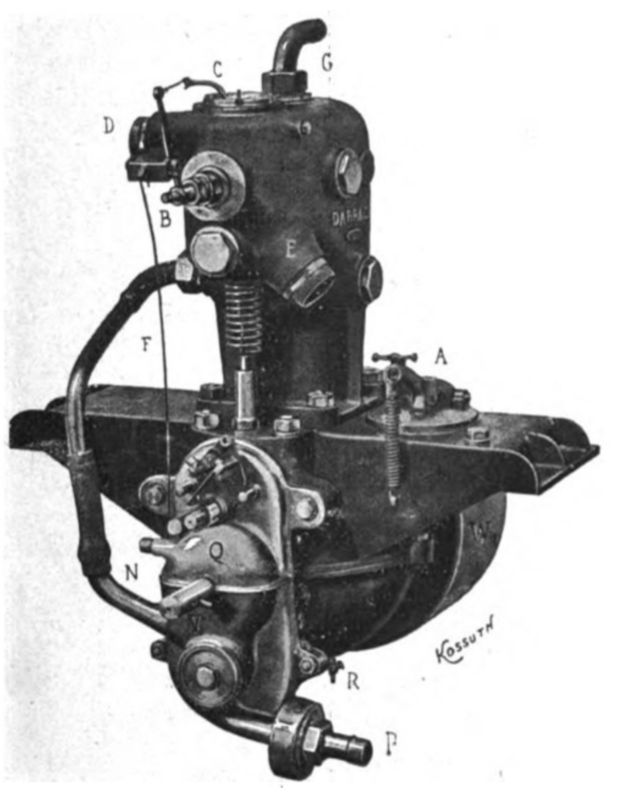


Fig. 10.

Die Transmission. Eine Welle mit doppelten Universalgelenken ist an einem Ende mit der Welle des Wechselgetriebes und an dem andern Ende mit einem konischen Getriebe aus Stahl verbunden, welches in ein konisches Rad eingreift, das seinerseits das Differentialgetriebe und natürlich auch die beiden Treibräder des Wagens antreibt. (Fig 9.)

Um den seitlichen Druck des Getriebes auf das Zahnrad unschädlich zu machen, ist hier das Triebrad der Welle mit einem besonderen Kugellager versehen, welches diesen seitlichen Druck aufnimmt, und mit den Kugellagern der Welle, die als Axlager dienen, nicht zu verwechseln ist.

Bremsen. In erster Linie haben wir hier eine metallische Bremstrommel, welche durch zwei Bronzekeile, die ihrerseits durch ein Pedal auf der rechten Seite des Wagenführers bewegt werden, kräftig gepresst werden kann.

Diese Backenbremse ist sehr energisch, kräftig und wirkt in beiden Richtungen. Dieselbe wird durch Bandbremsen ergänzt, welche durch einen Stellhebel mit Gesperre bethätigt werden, der sich auf der rechten Seite des Wagens befindet. Die Bänder dieser Bremse wirken auf die Radtrommeln.

Zum Schluss sei darauf hingewiesen, dass in dem hier beschriebenen Wagen die meisten der angewandten Teile nach den gebräuchlichen Normalmodellen bemessen sind, d. h. also, dass es leicht ist, dieselben in jedem kleinen Provinzialstädtchen*) zu ergänzen oder auszuwechseln. Jeder Chauffeur, welcher als Tourist gefahren ist, weiss den Wert dieser Einrichtungen zu schätzen.

So weit der französische Autor.

Unser Mitglied, Herr Robert Schwenke, der leitende Ingenieur der Automobil-Abteilung der „Express“-Fahrradwerke, in Neumarkt bei Nürnberg, welcher wiederholt Gelegenheit hatte Reparaturen an Darracq-Wagen vorzunehmen und daher über eine ausgiebige Erfahrung und Kenntnisse bezüglich dieser Fahrzeuge

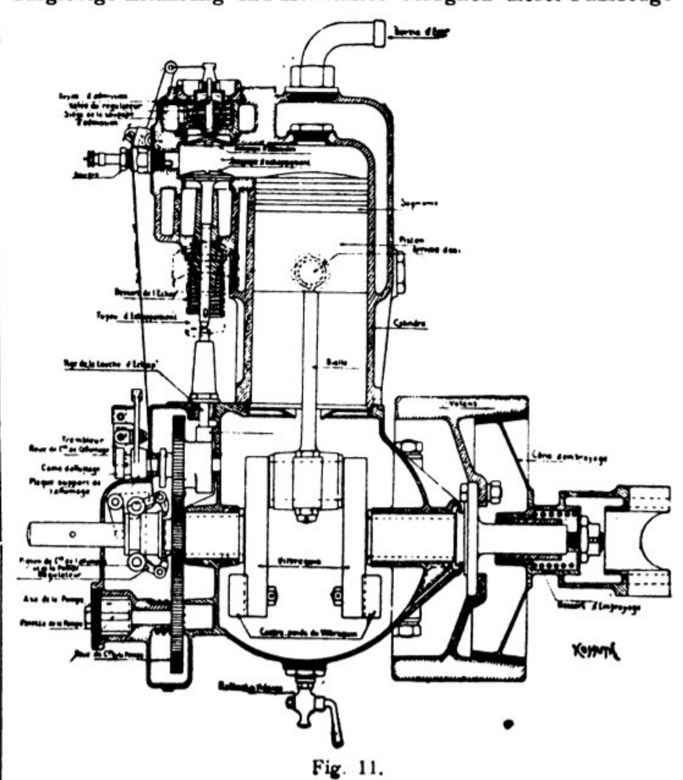


Fig. 11.

verfügt, hatte die Güte, uns in dem nachfolgenden mit Herrn Dr. v. Wurstemberger gemeinschaftlich durchgearbeiteten Aufsatz eine kritische Besprechung einzelner Konstruktionsteile dieser Wagen zu liefern. Die Arbeit ist, wie unsere Leser leicht bemerken werden, ganz im Geist und Sinne des Aufsatzes des Herrn Oberingenieurs Güldner in No. XXII des „Motorwagens“ vom 30. November 1901 durchgeführt und bezieht sich in ihrem ersten Teil auf den in No. XI des „Motorwagens“ vom 15. Juni 1901 beschriebenen 6 pferdigen Darracq-Wagen, während der zweite Teil den 9 pferdigen Darracq-Wagen, Modell 1902, also den oben beschriebenen und dessen Verbesserungen gegen den vorherigen behandelt. Doch lassen wir Herrn Schwenke selbst reden:

Im Anschluss an den vorstehenden Artikel der „France Automobile“ sowie an ein Cirkular der Firma Adam Opel,

*) Es bezieht sich diese Bemerkung des Originalartikels selbstredend auf französische Verhältnisse. D. R.


Digitized by Google

Motorenfabrik, Rüsselsheim a. M., welche die Fabrikation der Darracq-Wagen für Deutschland aufgenommen hat und sie unter dem Namen „Opel-Darracq-Wagen" in den Handel bringt, erlaube ich mir, das Nachstehende vorzubringen:

In dem erwähnten Cirkular wird betont, dass die maschinellen Teile gründlich revidiert, verstärkt und in den geringsten Details verbessert worden seien, und an anderer Stelle wird darauf hingewiesen, dass im neuen Modell ein „stärkeres Gestell, Achsen, Räder und innere Organe . . . . ." zur Verwendung gelangten, und dass deshalb die Stärke des Motors, entsprechend dem grösseren Gewicht des Wagens, von 6 auf 9 PS. vermehrt worden sei. Der Leser wird aus dem Folgenden ersehen, wie sehr eine solche Verstärkung der einzelnen Teile notwendig war und inwieweit hierin den zu stellenden Anforderungen beim neuen Modell 1902 entsprochen wird. Die vorstehenden Berechnungen zeigen aufs neue die Notwendigkeit der Anwendung bewährter Lehren und Erfahrungen des Maschinenbaues auf Automobile, welche ungestraft nicht übergangen werden dürfen.

Nach diesen Vorbemerkungen wollen wir zunächst den

6pferdigen Darracq-Wagen, Modell 1901,

einer rechnerischen Prüfung unterziehen.

1. Untersuchung der Kegelräder der Differentialachsen.

a) Auf Festigkeit.

Das Gewicht des leeren Wagens beträgt 450 kg, von denen 230 kg auf die hinteren Räder entfallen. Bei zur Hälfte besetztem Wagen beträgt der Druck auf die Hinterräder 300 kg, bei voller Besetzung 430 kg. Der Durchmesser der Hinterräder beträgt 750 mm. Hieraus ergiebt sich das Adhäsionsmoment beim Bremsen mit der Cardanwellenbremse zu : $0{,}375 \times 430 = 161$ mkg, da die Zahl 0,375 dem halben Raddurchmesser in Meter entspricht und der Adhäsions-Koeffizient für Gummireifen bei trockenem Wetter = 1 ist, wie diverse elektrische und mechanische Messungen ergeben haben.

Das grosse Kegelrad, zu 68 Zähnen und 4 π-Teilung angenommen*), hat einen äusseren Durchmesser von 272 mm. Es ist 40 mm breit, somit sein mittlerer Durchmesser:

$\frac{272 - 40}{2} = 116$ mm $= 0{,}116$ m, was eine ca. $3{,}4\,\pi$ Teilung für den Teilkreis ergiebt. Der Druck auf den Zahn beträgt somit:

$$\frac{161}{0{,}116} = 1386 \text{ kg}$$

(Populäre Berechnung: Achsenbelastung 430, Radienverhältnis $\frac{375}{116}$ giebt: $\frac{375}{116} \cdot 430 = 3{,}23.\ 430 = 1386$ kg.)

Die Zahnradformel P = k. b. t. besagt, dass der Flächendruck P der aufeinander drückenden Zähne nicht grösser sein darf als das Produkt aus der Zahnbreite b in cm und der Zahnteilung t in cm multipliziert mit einem Erfahrungskoeffizienten k, der von der Natur des Materials und der Umfangsgeschwindigkeit des Rades abhängig ist. Ueberschreitet P diesen Wert, so tritt ein Bruch der Zähne ein, nähert er sich demselben, so ist die Gefahr eines solchen naheliegend.

Im vorliegenden Falle beträgt nun, wie oben erwähnt, die Zahnbreite b. 40 mm oder 4 cm, somit t (im Mittel):

$$3{,}4\,\pi = 3{,}4 \times 3{,}14 = 1{,}06 \text{ cm}$$

Es ist also: 1386 = k. 4. 1,06, woraus sich k = 327 ergiebt.

Wenn nach der üblichen Ausführungsweise von 16 : 90 Zähnen mit 3 π-Teilung dieses Getriebes hergestellt wird, so erhält man durch eine ähnliche Rechnung: t = 0,812

also : 1386 = k 4. 0,812, woraus
sich k = 420 ergiebt.

Im letzten Falle liegen allerdings gleichzeitig immer zwei Zähne im Eingriff, und k wird daher niedriger (also etwa zu 210) ausfallen als die Rechnung hier ergiebt.

Da k = 340 schon die Bruchgrenze für besten Stahl ist, bei dem eine Biegungsspannung von 6000 Kilo pro qcm (von diesen dürfte jedoch nur ca. $^1/_6$ aus Sicherheitsrücksichten in Anspruch genommen werden) vorausgesetzt werden darf, so ist, wenn man einen Zahn allein als tragend annimmt, die Beanspruchung mit Rücksicht auf Festigkeit bei diesen Abmessungen des Getriebes unzulässig, und sind Zahnbrüche bei eventl. Bremsen stets naheliegend bezw. zu gewärtigen, ganz abgesehen davon, dass auch die Abnutzungsverhältnisse, die wir im folgenden untersuchen werden, ungünstige sein müssen.

(Fortsetzung folgt.)

*) Es bestehen Ausführungen von Kegelrädern an Darracq-Wagen, von 253 bis 272 mm Durchmesser, von denen wir vorliegende 2 Konstruktionen, die sich als die günstigsten erwiesen haben, herausgreifen.

Luftschraubenversuche von v. Bradsky.

Von Rudolf Mewes, Ingenieur und Physiker.

Im Anfang des vorigen Jahrgangs von Dingler's pol. Journal 1901 Heft 2 und 3 habe ich einen längeren Aufsatz über den künstlichen Flug nach Leonardo da Vinci und Karl Buttenstedt veröffentlicht und darin hervorgehoben, dass nach diesen Flugtechnikern die Lösung des Flugrätsels vornehmlich in der Ausnutzung der Elastizität der künstlichen Flügel beruhe. Bisher fehlte es jedoch an methodischen Versuchen zur Prüfung dieser Anschauungen. Dem ist, wenn man von den mit kleineren Modellen angestellten Flugversuchen des Hamburger Kaufmanns Korf absieht, jetzt erst durch eine Reihe von Versuchen mit elastischen Schrauben Buttenstedt'scher Konstruktion durch Baron v. Bradsky in Paris abgeholfen worden. Ich lasse darüber im Anschluss an die von v. Bradsky zur Verfügung gestellten Versuchsergebnisse folgende Bemerkungen aus Dingler's pol. Journal folgen.

„Neben Santos Dumont u. a. rüstet sich auch v. Bradsky in Paris zu den ferneren Wettkämpfen im Reich der Lüfte. Sein Ballon ist mit Flügeln ausgestattet, da er einen Uebergang zur vogelähnlichen Flugmaschine anzustreben sucht. — Zur Zeit ist er damit beschäftigt, die beste Schraubenform durch Versuche herauszufinden, und erprobt seit einiger Zeit ein elastisches Schraubensystem nach Art desjenigen von Buttenstedt in Rüdersdorf-Berlin (Fig. 12). Dasselbe hat Buttenstedt bereits 1882 für dynamische Flugmaschinen von dem Gesichtspunkte aus konstruiert, dass alle Fortbewegungsorgane der Luft- und Wassertiere elastisch sind, und dass starre Schraubenflächen, welche aus Zufall unthätig an dynamischen Flugmaschinen stehen bleiben, hemmend auf den Weiterflug wirken und so eine Katastrophe begünstigen.

Die Schiffsbautechnik hat in der That inzwischen fest gestellt, dass das unangenehme Stossen auf Dampfern von den starren Flügelschrauben herrührt. Dies würde bei elastischen Schrauben fortfallen, denn diese stellen sich selbstthätig in den

Digitized by Google

geeigneten Druckwinkel ein, während, wenn sie unthätig sind. sie sich in die Bewegungsrichtung des Fahrzeugs stellen. Endlich ist diese Schraube im Centrum flächenfrei, weil Flächen in der Nähe der Welle selbst während schneller Rotation der Schraube nur hemmen.

v. Bradsky hat nun die Versuche mit 2-, 3-, 4-, 6- und 8flügeligen Schrauben dieser Art begonnen und durch diese Versuche, welche noch nicht abgeschlossen sind, doch schon festgestellt, dass mit acht Flügeln kein so hoher Effekt zu erzielen ist, wie mit nur sechs Flügeln.

Diese Thatsache erinnert an die erste Schiffsschraube Ressel's, welche Schneckenform hatte. Als nämlich die hintere Länge dieser Schraube abbrach, ging plötzlich das Schiff. schneller. — Mit weniger Fläche leistete also die Schraube mehr

Dasselbe stellten auch Baker und Alexander bei ihren 9 m grossen Luftschrauben fest, welche 32,5 qm bis an die Schraubenwelle reichende Fläche hatten. Bei Anwendung von 10,5 PS. übten dieselben einen Druck von 50 kg aus; als jedoch die Flächen um die Hälfte verschmälert wurden und auch noch die Flächen in der Nähe der Schraubenwelle entfernt waren, so dass überhaupt nur noch 9,6 qm Fläche übrig blieben, da brachten bereits 6 PS. mit dieser Fläche einen Druck von 43 kg hervor; man hatte also 4,5 PS. und 22,9 qm Fläche entbehren können, um dieselbe Leistung zu erzielen.

Anzahl der Flügel	Anzahl der Umdrehungen pro Minute	Zugkraft in kg	Stellung des Flügels zur Drehungsebene	Doppelte Flügellänge, d. h. Durchmesser der Schraube	Druck à Flügel
			°	m	kg
8	156	25	45,0	2,85	3,1
6	190	25	45,0	2,85	4,2
6	224	27	45,0	2,85	4,8
6	276	34	45,0	2,85	5,3
6	350	41	45,0	2,85	7,0
4	326	31	45,0	2,85	8,0
4	340	33	45,0	2,85	8,2
4	358	39	45,0	2,85	10,0
6	164	29	22,5	2,85	5,0
6	194	39	22,5	2,75	6.7
6	260	49	22,5	2,75	8,2
6	284	50	22,5	2,75	12,3
4	310	44	22,5	2,75	10,0
3	420	44	22,5	2,75	15,0
2	442	33	22,5	2,75	16,5

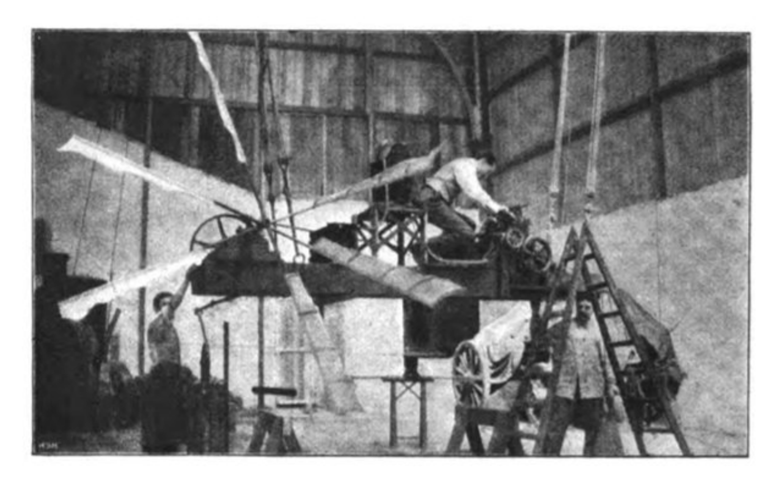


Fig. 12.

Ferner stellte v. Bradsky fest, dass bei einer Flügelstellung von 45° zur Drehungsebene wohl grössere Umdrehungszahlen, aber geringere Leistungen erzielt wurden, als bei einer Neigung von 22,5°; denn bei ersterer Stellung leistete eine Schraube von 2,85 m Durchmesser durch 350 Umdrehungen in der Minute einen Druck von 41 kg, während im zweiten Falle eine Schraube von nur 2,75 m Durchmesser durch 284 Umdrehungen schon 50 kg Druck lieferte.

Die bisher erreichte höchste Wirkung mit einer etwas grösseren Schraube beträgt 70 kg; ein Druck, der einen normalen Menschen hochheben würde.

Ueber die Versuchsresultate selbst macht v. Bradsky folgende Angaben:

„Die Tabelle zeigt deutlich, dass eine Steigung von 45° zu gross ist, und dass 22,5° vorzuziehen ist.

Trotzdem, dass ich mit derselben Kraft erheblich grössere Umdrehungszahlen erzielte, bleibt die Zugkraft gering. Es geht dabei zu viel Kraft verloren für die Umdrehung des Gestelles. Natürlich spricht dabei aber die Stärke der angewendeten elastischen Federn ein gewichtiges Wort mit; ich hatte sie so bemessen, dass die eines Flügels zusammengenommen bei einer Biegung von etwa 40° 15 kg trugen. Endlich mit sechs Flügeln habe ich die vorhandene Kraft am besten ausgenutzt, während acht zu schwer waren. Bei grösserer Kraft kann sich das meines Erachtens aber ändern. Um etwas Gutes zu machen, möchte ich drei Monate von früh bis abends weiter nichts machen als Schrauben drehen und 100 000 M. verbrauchen können."

Die Flügel der Schraube bestehen aus Stahlrippen und starkem Webstoff, der straff aufgezogen war; welchen Druck aber die leichte Luftmasse auszuüben vermag, kann man daraus ersehen, dass bei der Rotation der 6flügeligen Schraube der untere linke Flügel an der Stelle zerrissen ist, wo der Arbeiter mit der rechten Hand hinlangt, und dass sich auch bei den meisten anderen Flügeln der Webstoff gereckt hat.

Zu bemerken ist noch, dass die Arbeit der Schraube sich

Digitized by Google

günstiger stellen wird, wenn sie in freier Fahrt thätig ist und das freie, noch nicht in Bewegung gesetzte Luftmedium als Schraubenmutter benutzt werden kann, was in einem Schuppen nicht möglich ist, weil die Luftmasse hier durch die Schraube in einen steten Strom versetzt wird, gegen den die Schraube infolge Ueberholung desselben eine schwerere Arbeit zu leisten hat.

Die jetzt bereits vorliegenden Resultate lassen aber erkennen, dass diese Schraubenart für die kommende dynamische Luftschiffahrt brauchbar sein wird.

Verbund-Dampfmaschine für Motorwagen.*)

Fig. 13 zeigt einen Durchschnitt dieser Maschine, welche für die von der Stearns Steam Carriage Company of Syracuse, N. Y., gebauten Wagen in Anwendung kommt.

Dieselbe ist eine vertikale, zweicylindrige, doppelt wirkende Verbund-Dampfmaschine mit Kolbenschiebern, eingekapselten Kurbelstangen und einfachen (an Stelle der doppelten) Excentern. die Kolbenschieber sind entlastet, beide Enden der zwei Arbeits-Cylinder sind mit automatischen Ablassventilen bekannter Konstruktion versehen. Zur Erzielung höherer Genauigkeit sowie zum Zwecke der Auswechselung bei ausgelaufenen Kolbenschieber- und Cylinderflächen sind die Kolbenschieber-Cylinder ausgebüchst. Der Regulierschieber ist eigentlich ein doppelter

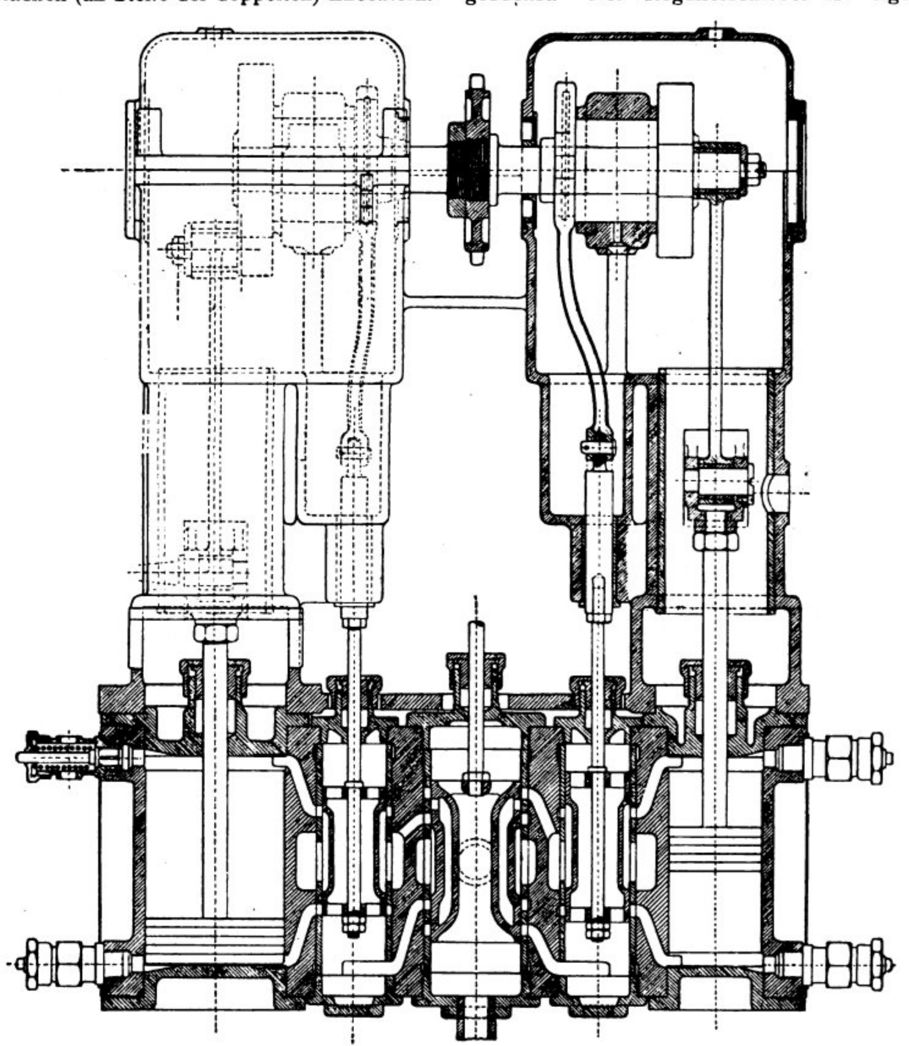


Fig. 13. Automobile Verbundmaschine.

Alle Beeinflussungen der Gangart werden durch einen in der Mitte gelegenen Kolbenschieber bewirkt. In letzterem besteht die Hauptneuerung der Maschine.

Der obere Teil der Maschine besteht aus dem Hochdruck-Cylinder, Hochdruck-Schieber-Cylinder, Niederdruck-Schieber-Cylinder und Niederdruck-Cylinder. Die beiden Cylinder, ihre Kolben und Schieber, haben die üblichen Konstruktionsformen; Kolbenschieber. Er ist an beiden Enden offen und daher entlastet und hat die gebräuchliche Auspufföffnung an seiner äusseren Oberfläche. In Verbindung damit steht eine sich rund herum ziehende Oeffnung, die so eingerichtet ist, dass sie verschiedene vom Ventilkasten und den dazugehörigen Auspufföffnungen führende Gänge in Verbindung setzt. Das Dampfrohr vom Kessel führt in diesen Regulierschieberraum. Die Stellung, in der er auf der Zeichnung gezeigt ist, ist die der vollen Geschwindigkeit vorwärts.

*) „Horseless Age", Vol. 8 No. 35 S. 748.


Digitized by Google

Der direkte Dampf geht hierbei vom Regulierschieberraum durch die vom oberen Rande des bezügl. Schiebers gerade frei gewordene Oeffnung nach dem Hochdruckschieberkasten und wird durch den Hochdruckschieber abwechselnd nach den beiden Cylinderseiten verteilt. Der Hochdruckschieber ist in einer Stellung gezeigt, in welcher der Auspuff von der unteren Seite des Hochdruck-Cylinders erfolgt. Der Weg, welchen der Dampf nimmt, wenn er dieses Ende des Cylinders verlässt, kann leicht auf der Zeichnung verfolgt werden. Der Dampf fliesst durch den Auspuffkanal des Hochdruckschiebers, durch einen Kanal, der von dort zum Regulierkolbenschieber führt, durch die innere Oeffnung desselben und durch einen Kanal, der vom Regulierkolbenraum nach dem Niederdruckschieberraum führt, welcher Weg auf der Abbildung in voll geöffneter Verbindung mit der inneren Oeffnung des Regulierkolbenschiebers gezeigt ist.

Der Niederdruckschieber verteilt den Dampf abwechselnd nach beiden Enden des Niederdruck-Cylinders, da der Hochdruck-Kolben in halber Hubhöhe gezeigt ist und die zwei Kurbeln um 90 Grad versetzt sind, ist der Niederdruck-Kolben in seiner äussersten inneren Stellung, und das untere Ende des Cylinders fängt gerade an auszupuffen. Der Dampf strömt durch die Oeffnung nach dem Auspuffraum, der den Niederdruckschieber umgiebt und von da durch einen Gang zum Auspuffraum, der den Regulierschieber umgiebt, und gelangt aus letzterem an die Luft oder in den Schalldämpfer.

Wenn der Regulierschieber leicht gehoben wird, ist der von seinem Schieber zum Hochdruckschieberkasten führende Kanal teilweise geschlossen und der Dampf auf diese Weise gedrosselt.

Durch weiteres Heben des mittleren Schiebers, bis der auf der Abbildung gezeigte, die Auspufföffnung des Hochdruck-Cylinders mit der inneren Oeffnung des Regulierschiebers verbindende Weg durch letzteren aufgedeckt wird, werden die Funktionen der Auspuff- und Zutrittsöffnungen umgekehrt, die Maschine läuft in verkehrter Richtung und bewirkt den Rückwärtsgang des Wagens.

Wenn der Regulierschieber tiefer gestellt wird, bis er den auf der Abbildung gezeigten Weg aufdeckt, der seine innere Oeffnung mit dem Niederdruck-Schieberkasten verbindet, wird der direkte Dampf in beide Schieberkasten strömen, und die Maschine wird dann als Zwillingsmaschine arbeiten, so dass nötigenfalls eine erhöhte Kraftleistung erzielbar wird. Durch Verändern der Stellung des Regulierschiebers kann der Dampf auch bei dieser Arbeitsart der Maschine gedrosselt werden. Wenn der Regulierschieber in dieser Stellung ist, sind die Auspufföffnungen sowohl des Hoch- wie Niederdruck-Cylinders mit der centralen Auspufföffnung in Verbindung, und beide Cylinder puffen daher direkt aus, ohne dass eine Verbundwirkung stattfindet.

Elektrische Automobil-Spritze der Feuerwehr in Paris.

Bearbeitet nach einem Artikel des Herrn Sarrey in „Le Chauffeur" durch E. Reclam, Ing.

Wie in anderen Städten des Kontinents, hat sich auch namentlich in Paris der Motorwagen bei den verschiedensten gemeinnützigen Zwecken eingeführt und bewährt.

Seit etwa einem Jahre hat die Pariser Feuerwehr mit Erfolg verschiedene elektrische Automobilen in den Dienst gestellt, so namentlich einen Mannschafts- und Materialwagen, eine Spritze und eine Rettungsleiter.

Die Hauptvorteile derselben gegenüber den von Pferden

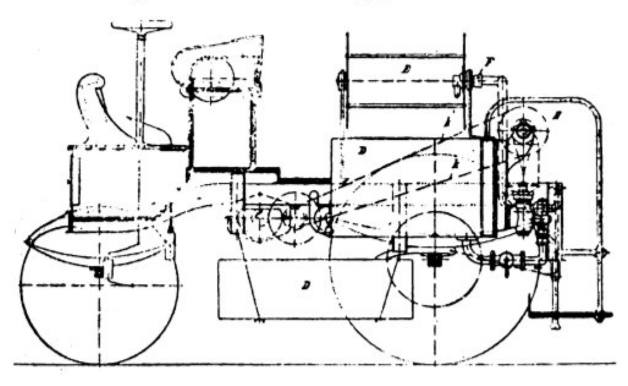


Fig. 14.

bewegten Wagen sind die viel schnellere Bereitschaft, abfahren und am Verwendungsort in Thätigkeit treten zu können. Jede gewonnene Minute ist aber gerade bei einer Feuersbrunst von ganz unschätzbarem Wert.

Die elektrische Automobil-Spritze ist in Fig. 1 dargestellt. Sie besitzt ein Untergestell A aus U-Eisen, welches über der Hinterachse die Feuerlöschpumpe und ein Reservoir für 600 l Wasser oder irgend eine andere Feuerlöschflüssigkeit trägt.

Auf dem Untergestell sind ferner die Steuerungsorgane untergebracht, welche wie gewöhnlich auf die Vorderräder des Wagens wirken, die übrigens mit guten Gummireifen versehen sind.

Ueber der Vorderachse befindet sich ein Sitz für 2 Personen, vor welchem die Steuerhebel sowie die Schalteinrichtung angeordnet sind.

Der elektrische Strom wird von einer Akkumulatorenbatterie geliefert, welche in dem Kasten B unter dem Wagen federnd aufgehängt ist.

Bei C befindet sich der Motor. Derselbe treibt mittels

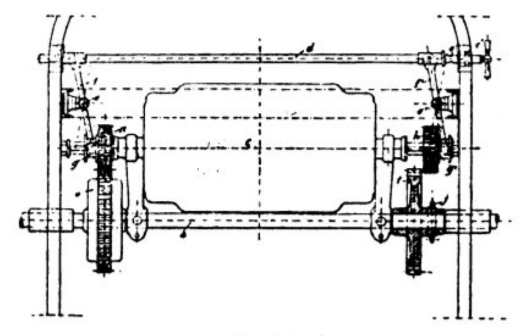


Fig. 15.

eines Differentialvorgeleges und zweier Kettentriebe die Hinterräder des Wagens an oder kann, wenn der Wagen auf der Brandstätte angekommen ist, zum Betriebe der Pumpe benutzt werden.

D bezeichnet den Wasserkasten, mit Wasserstandszeiger, Entlüftungshahn, Armloch und den erforderlichen Rohrleitungen. Ueber dem Wasserkasten befindet sich eine Trommel E, auf welcher der Schlauch, mit Drahtumspinnung versehen, aufgewickelt ist.

Das Druckwasser gelangt von der Pumpe vermittels eines Kuppelungsrohres F direkt durch die Trommelachse in den Schlauch. Vorn hat die Trommelachse ein Vierkant, um


Digitized by Google

mittels einer aufgesetzten Kurbel den Schlauch auf- und abrollen zu können.

Das Mundstück des Schlauches ist mit einem Absperrhahn versehen und besitzt drei übereinander geschraubte Auslassbuchsen für 7 und 10 mm Wasserstrahlen, bei Benutzung des

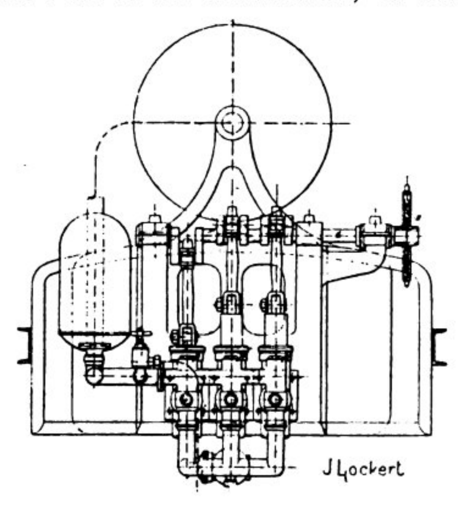


Fig. 16.

von der Spritze selbst mitgeführten Wassers, sowie für 15 mm Strahlstärke, wenn das Druckwasser direkt aus einer Strassenleitung entnommen wird.

Die Pumpe selbst (Fig. 2) ist auf der Rückseite des Wagens angebracht, hat drei vertikale, einfach wirkende Cylinder auf kräftiger stählerner Konsole. Die Kolben wirken durch Pleuelstangen auf die unter 120° versetzten Kurbeln der Triebwelle *G*, auf welcher sich das Kettenrad *H* befindet. Auf dem Druckrohr der Pumpe, welche natürlich auch mit einem Windkessel versehen ist, befindet sich ein Sicherheitsumlaufventil, so dass, auch wenn der Absperrhahn am Mundstück geschlossen ist, die Pumpe ruhig weiter arbeiten kann.

Die Figur 3 stellt die Anordnung dar, mittels welcher man den Motor entweder auf die Pumpe oder auf die Wagenräder arbeiten lassen kann.

In der Zeichnung treibt das kleine Zahnrad *a* das Differentialgetriebe *b* und die zugehörigen Achsen *c*, welche durch Ketten und Kettenräder (in der Figur fortgelassen) ihre Drehung auf die Wagenachsen übertragen.

Um die Pumpe zu bethätigen, bewegt man durch die Schraubenspindel *d* die beiden Hebel *f* und f_1 mit den Drehpunkten OO_1. Hierdurch wird das Triebrad *a* der Motorachse ausser Eingriff mit dem Differentialgetriebe gebracht, und das Triebrad *h* kommt in Eingriff mit dem lose auf der Welle *c* laufenden Zahnrad *i*, welches aus einem Stück mit dem Kettentrieb *j* hergestellt ist. Von diesem aus wird die Motorkraft dann durch die Kette *k* (Fig. 1) auf die Pumpenwelle übertragen.

Die Pumpe liefert 80 l in der Min. unter einem Druck von 4 Atm. Die Saughöhe beträgt bis zu 7 m.

Das Gesamtgewicht der Spritze beträgt 2290 kg, marschfertig 2900 kg, inklusive drei Mann Bedienung und 400 l Wasser

Sie ist im stande, sich mit ca. 20 km Geschwindigkeit bei einer Kapazität der Batterie von 50 Amp.-Std. fortzubewegen. Der Wagen ist mit elektrischer Bremse und einer Seilbrems versehen, welche unabhängig von einander auf die Hinter- und Vorderräder wirken können.

Der Motor leistet 4 KW und wiegt 580 kg.

Die Spritze besitzt endlich die erforderlichen Einrichtungen, um nötigen Falles an der Brandstätte für einige Glühlampen aus der Batterie Strom zu entnehmen.

Verschiedenes.

Behördliche Regelung des Verkehrs mit Motorwagen in Sachsen. Die kgl. Polizei-Direktion in Dresden hat jetzt den Unterzeichnern jener Eingabe, über welche wir in Heft I berichteten, eine Bescheidung zugehen lassen, die zwar den vorgetragenen Wünschen der sächsischen Automobilfahrer nicht willfahrt, aber doch unverkennbar denselben mit einem Wohlwollen begegnet, welches bei entsprechendem Entgegenkommen der Motorfahrer eine allmähliche Besserung der Verhältnisse erwarten lässt.

Die Bescheidung hebt hervor, dass die ergangene Verordnung im allgemeinen nur den für allen Fahrverkehr in Dresden, besonders auch für den Fahrradverkehr massgebenden Bestimmungen entspricht. Von einer Aufhebung des Verbotes gewisser Strassen könne zur Zeit noch nicht die Rede sein; die für Geschirrführer bestehenden Vorschriften seien zur Zeit ausreichend, sollen streng angewendet werden und böten Handhaben genug, um solche Geschirrführer zu bestrafen, welche Automobilfahrer belästigen oder mutwillig in Gefahr bringen.

Schliesslich bemerkt die Königl. Polizei-Direktion noch, „dass es nur freudig zu begrüssen wäre, wenn sich unter den Besitzern von Kraftfahrzeugen recht viele bereit finden sollten, die Behörde in ihrem Bestreben, im Verkehre der Kraftfahrzeuge auf den Strassen bessere Ordnung zu schaffen, kräftig zu unterstützen, indem die Automobilfahrer — ähnlich wie es früher seitens der Radfahrer geschah — Stellung nehmen gegen die leider zahlreich vorhandenen rücksichtslosen Fahrer mit Kraftfahrzeugen, welche sich über alle bestehenden Verkehrsbestimmungen hinwegsetzen. Hierdurch würde es hoffentlich auch bald gelingen, die in weiten Schichten der Bevölkerung gegen den Automobil-Sport jetzt noch herrschende Erbitterung, die auch der Behörde gegenüber schon oft zum Ausdruck gebracht worden ist, zu beseitigen." Diese Forderung ist gerechtfertigt, und ihre Erfüllung wird nicht ohne gute Folgen bleiben. Eine solche Mitwirkung war auch von den Unterzeichnern der Eingabe ganz im Sinne des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins freiwillig angeboten worden. Das, was der Radfahr-Sport nach dieser Richtung gethan und erreicht hat, kann wirklich als vorbildlich gelten. Cm.

Ueber Versuche der Bremsung von Motorwagen. Der englische Automobil-Club hat im Januar interessante Versuche veranstaltet zwecks Feststellung der Entfernung, auf welcher mit verschiedenen Geschwindigkeiten fahrende Motorwagen zum Halten gebracht werden können.

Der Versuch fand zu Welbeck auf einem Privatwege des Duke of Portland statt. Die Fahrzeit der Wagen auf einer englischen Meile = 1,609 km und insbesondere auf den letzten hundert Metern wurde genau festgestellt, so dass die Endgeschwindigkeit der Wagen bekannt war. Sobald nun die Vorderräder die Markierungslinie am Ende der Meile überschritten, wurden die Bremsen angezogen, bis die Wagen zum Stillstand kamen. Die Entfernung der Vorderräder von der Markierungslinie wurde dann gemessen.

Die Versuchsergebnisse sind aus der folgenden Zusammenstellung ersichtlich, welche Durchschnittszahlen enthält; dieselben beziehen sich auf eine mittlere Wagenlänge von 3,5 m.

Geschwindigkeit in der Stunde:	Zum Halten erforderlich:
17—22 km	$1^4/_5$ fache Wagenlänge
24—27 „	2 „ „
29—32 „	$2^3/_4$ „ „
32—39 „	$3^1/_2$ „ „

In einigen Fällen gelang es sogar, einen Wagen mit 21 km Geschwindigkeit auf 3,65 m, einen anderen Wagen mit 29 km auf 6,4 m, einen dritten mit 32 km auf 11,5 m zum Halten zu bringen.

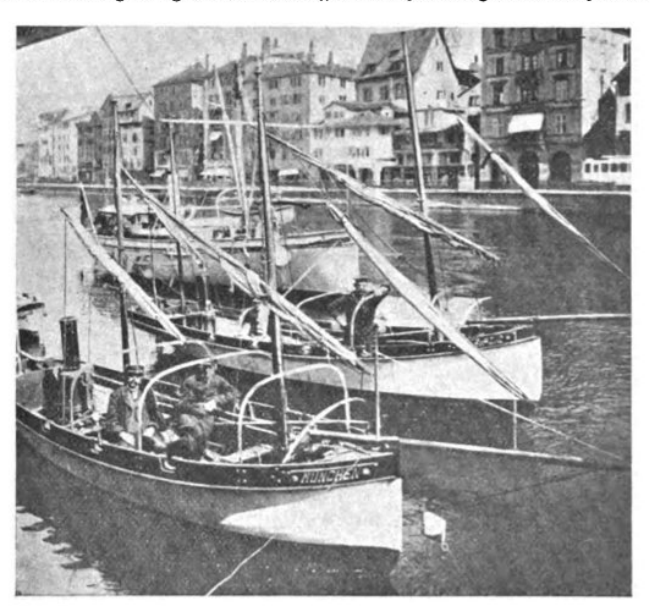
Das durchschnittliche Gewicht der Wagen betrug 1250 kg.

Aus diesen Versuchen ergiebt sich, dass im Durchschnitt ein Motorwagen, der mit 32 km Geschwindigkeit läuft, auf kürzere Entfernung zum Halten gebracht werden kann, als ein von Pferden gezogener Wagen, welcher sich mit etwa der halben Geschwindigkeit fortbewegt.

(Aus The Motor-Car World, No. 29.) R.


Digitized by Google

Die Naphthaboote der Südpolar-Expedition. Die von der deutschen Regierung zur Erforschung des Südpols ausgesandte Expedition



hatte auf dem Expeditionsschiff 2 kleine Naphthamotorboote an Bord, welche für kleinere Exkursionen dienen sollten.

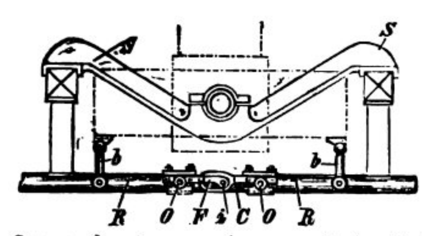
Die Aufgabe, die in Bezug auf Konstruktion, Maximalgewicht und Ausrüstung an den Konstrukteur gestellt wurde, beanspruchte in diesem Falle eine ganz besondere Aufmerksamkeit, da speziell in den Gegenden mit niederer Temperatur die Anforderungen an derartige Fahrzeuge ganz enorme sind. Das Maximalgewicht durfte nur 850 kg sein. Der Aktionsradius ist unter Dampf etwa auf 120 Seemeilen vorgesehen. Um auf alle Fälle ausgerüstet zu sein und ev. den Aktionsradius vergrössern zu können, besitzen die Boote, welche die Namen der beiden Städte „München" und „Leipzig" führen, je zwei Segel. Weiterhin kann auch jedes Boot mittelst 6 Riemen gerudert werden.

Bei der Herstellung des Schiffskörpers war eine grosse Sorgfalt auf das Material zu verwenden, da mit dem Umstande zu rechnen war, dass in den niederen Temperaturen der Südpolargegenden unter Umständen Schäden durch Zerfrieren eintreten können.

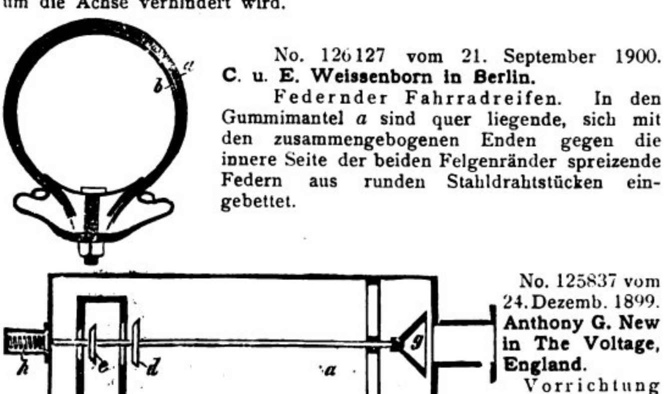
Nebenstehend geben wir eine uns freundlichst zur Verfügung gestellte Abbildung dieser von der Firma „Escher, Wyss & Co." gelieferten Boote.

Die Annoncen-Expedition Gustav Braunbeck, München-Mannheim, welche ihre Hauptthätigkeit dem Sport widmet, ist mit Wirkung vom 1. Januar 1902 in eine Gesellschaft mit beschränkter Haftpflicht umgewandelt worden. Zu Direktoren wurden der bisherige Alleininhaber Gustav Braunbeck, der bekannte Sportmann, und L. Kammerecker, eine in Sportkreisen ebenfalls bestens angesehene Persönlichkeit, ernannt und werden diese die neue Firma rechtsverbindlich vertreten. Als fest angestellte Mitarbeiter leiten die litterarische bezw. künstlerische Abteilung des Unternehmens: Schriftsteller Richard Braunbeck (T. Pollack) und Kunstmaler Emil Kneiss, München, deren Namen weithin guten Klang haben. Die Firma wird hauptsächlich textlich und illustrativ wirkungsvolle Reklame-Ideen bearbeiten und für Reklame-, sowie Repräsentations-Schriften, Plakate etc. mit Skizzen, Text-Entwürfen u. s. w. nebst Kalkulationen dienen. Das Hauptgeschäft wird ab 1. März a. c. nach München verlegt werden.

Patentschau.

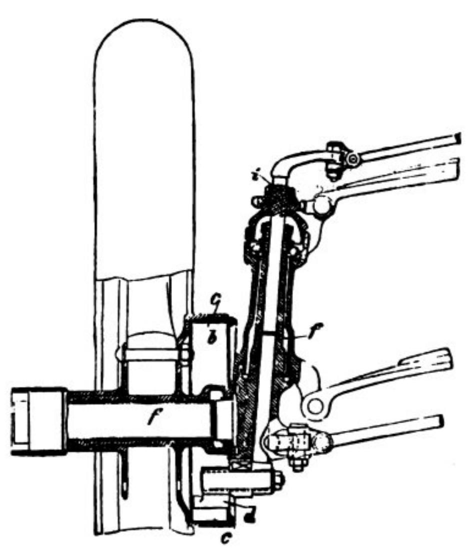


No. 126536 vom 20. Februar 1901. **Adrien Bochet in Paris.** Aufhängung des Motors an Motorwagen u. dergl. Der in zwei Stützen S um die Achse der Kurbelwelle drehbar aufgehängte Motor ist mittels an seinem Gehäuse gelenkig befestigter Stangen b mit paarweise angeordneten Federn R gelenkig verbunden. Letztere bilden in ihrer Verlängerung auf Zapfen O an der Wagenachse gelagerte Hebel, von denen der eine mit einem Bügel C über einen Bolzen i an dem als Gabel F ausgebildeten Ende des anderen Hebels greift, so dass bei Inanspruchnahme der Federn auf der einen Seite des Motors das Gleichgewicht erhaltende Gegenkräfte auf der anderen Seite hervorgerufen werden und so eine Drehung des Motors um die Achse verhindert wird.



No. 126127 vom 21. September 1900. **C. u. E. Weissenborn in Berlin.** Federnder Fahrradreifen. In den Gummimantel a sind quer liegende, sich mit den zusammengebogenen Enden gegen die innere Seite der beiden Felgenränder spreizende Federn aus runden Stahldrahtstücken eingebettet.

No. 125837 vom 24. Dezemb. 1899. **Anthony G. New in The Voltage, England.** Vorrichtung zur Verminderung des Auspuffgeräusch bei Petroleum-, Gas- und ähnlichen Motoren. Bei dieser Vorrichtung zur Verminderung des Auspuffgeräusches bei Petroleum-Gas- und ähnlichen Motoren, bei welchen die Auspuffgase in bekannter Weise in einer durch ein Ventil zeitweilig abgeschlossenen Expansionskammer zurückgehalten werden, wird das Auslassventil d e der Expansionskammer a durch eine Feder h geöffnet gehalten. Beim Eintritt der Auspuffgase in die Expansionskammer wird durch den Stoss der Gase auf einen mit dem Ventil verbundenen Teller g o. dergl. das Ventil p e geschlossen.



No. 125927 vom 18. Oktober 1900. **Richard Knoller in Wien.** Bremsvorrichtung für die auf einstellbaren Achsschenkeln sitzenden Lenkräder von Motorwagen. Die an den Radnaben befestigten Bremstrommeln c umschliessen Bremsbänder b, die mit zwei an den um vertikale Drehzapfen einstellbaren Achsschenkeln f gelagerten Winkelhebeln d verbunden sind. Sie werden bei der Verschiebung einer in dem vertikalen Drehzapfen des Achsschenkels f gelagerten Bremsspindel i durch Niederdrücken der beiden freien Arme dieser Winkelhebel d gegen die Innenfläche der Bremstrommel gepresst, so dass die Einstellung der Lenkräder ohne Einfluss auf die Bremsung bleibt.

Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Einger. bezw. befürwortet durch:
„Agrippina" See-, Fluss- und Landtransport-Versicherungs-Gesellschaft. Ges. Vertr.: Direktor Ph. Farnsteiner, Köln a. Rh.	Paul Dalley.
Brinkmann, Ernst, Verlagsbuchhändler Berlin.	Oscar Conström.
Büchner, Bruno, Repräsentant, Magdeburg.	Georg Gembus.
Gerhard & Hey, Speditions-Geschäft. Ges. Vertr.: J. Heinrichsdorff, Berlin C.	Paul Dalley.
Kochenburger, Joseph, Dr. med., Charlottenburg.	Paul Dalley.
Schwartmann, Heinrich, Ingenieur, Magdeburg.	Georg Gembus.

Neue Mitglieder:

Gutscher, Eduard, Hotelier, Berlin W. 10. II. 02. V.
Katzenstein, Albert, i. F. A. Liebmann, Königl. Hoflieferant, Berlin W. 3. II. 02. V.
Klingenberg, Dr. phil. G., Professor an der Königl. technischen Hochschule zu Berlin, Charlottenburg. 4. II. 02. V.
Stern, Felix, Redakteur des „Neuen Wiener Tagblatt", Wien. 13. II. 02. V.
Stromeyer, L. & Co., Mech. Segeltuch-Leinen- u. B'woll-Webereien, Decken-Fabrik, Zelte- und Baracken-Bauanstalt. Ges. Vertr.: Karl Neumeyer, Konstanz. 4. II. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I. No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Am 17. Februar fand die ordentliche General-Versammlung statt. Es konnte eine erhebliche Vergrösserung des Vereins verzeichnet werden, und ist namentlich die Zunahme an auswärtigen Mitgliedern sehr erfreulich. Insbesondere schliessen sich auch die technischen Kreise mit grossem Interesse den Vereinsbestrebungen an. Die Mitglieder zahlen eine Aufnahme-Gebühr von 20 Mk. und 36 Mk. Jahresbeitrag. Dieselben sind durch ihre Aufnahme gleichzeitig Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, sowie des Verbandes bayerischer Rad- und Motorfahrer.

Der Vorstand besteht aus den Herren:
Fabrikant Fr. Oertel, 1. Vorsitzender,
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, 2. Vorsitzender,
Ingenieur Fr. Seck, Schriftführer,
Restaurateur Ludwig Aster, Schatzmeister,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, und
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Beisitzer.

Cm.

Der Schlesische Automobilclub hielt am 22. Februar im Hotel Monopol eine ausserordentliche Generalversammlung unter Vorsitz des Grafen Kospoth ab. Herr Rechtsanwalt Armer referierte über Statutenänderungen, welche en bloc angenommen wurden. Sodann wurde in die Beratung über die im Juni zu veranstaltende Fernfahrt Breslau-Wien eingetreten. Bekanntlich veranstaltet der Deutsche Automobilclub anlässlich der Fernfahrt Abbazia-Wien eine Fahrt Berlin-Wien und hat dabei angeregt, dass sich die einzelnen Clubs mit ihren Wagen etwa 30 Kilometer vor Wien behufs gemeinschaftlicher Einfahrt in die Stadt treffen sollen. Für die Fahrt von Breslau aus kommen zwei Wege in Frage: der kürzere, aber gebirgigere über Glatz-Brünn (385 km) und der weniger gebirgigere, aber längere über Olmütz-Brünn-Znaim (465 km). Nach längerer angeregter Debatte, in der man dem kürzeren Wege zuneigte, wurde im Prinzip beschlossen, dass die Fahrt stattfinden solle und zwar als sogenannte Qualitätsfahrt. Zur Vorbereitung der weiteren Schritte wurde ein Komitee, bestehend aus den Herren Graf Kospoth, Loeffelholz, Jaensch, Finck, Ledermann und Dr. Moebs, gewählt und diesem für die Prämiierung und vorläufige Auslagen ein Betrag von 500 Mark aus der Vereinskasse zur Verfügung gestellt. Zur Mitteilung gelangte, dass für die Ausstellung auf dem Maschinenmarkte dem Verein ein Platz zugesichert ist und bereits 15 Wagen zur Ausstellung gemeldet sind.



L. Rühe, Wagenfabrik
Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

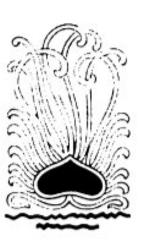
Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.
Reparaturen.




Digitized by Google

Continental

Automobil-Pneumatic.



Unsere neuen Modelle für die Saison 1902 sind mit verschiedenen hochwichtigen Verbesserungen in Form und Konstruction ausgestattet.



Continental-Caoutchouc- u. Guttapercha-Co., Hannover.



Routinierter Verkäufer,

erste Kraft, energisch und repräsentabel, mit genügenden Branchekenntnissen und besten Referenzen, sucht Engagement bei erstklassiger Automobilfabrik des In- oder Auslandes. Bereit, sich persönlich vorzustellen und bei Aussicht auf dauernde Anstellung 4–6 Wochen zu volontieren.

Adressen unter **M. M. V. 1** an die Geschäftsstelle des Vereins, **Berlin, Universitätsstrasse 1**, erbeten.



Spiritus

zum Betriebe von

Motoren und Automobilen

liefert auf der Grundlage von

15 Mark

pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.

Centrale für Spiritus-Verwerthung

G. m. b. H. Abth. Brennspiritus

Berlin C. 2, Neue Friedrichstr. 38/40

woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.



Digitized by Google

Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.

Accumulatoren

für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

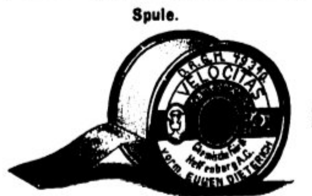
Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co.

Vollgezahltes Aktienkapital: $4^1/_2$ Millionen Mark.

Fabriken in **Berlin SO., Alt-Damm, München.** —— Schwesterfabriken in **Wien, Paris.**

—— Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt! ——

Unentbehrlich für jeden Rad- und Automobilfahrer!



Spule.

Velocitas

Deutsches Kautschukheftpflaster auf Spulen

(D. R. G. M. 49 840)

von vorzüglichster Klebkraft.

Zum Verdichten der Reifen. Für Notverbände bei Verletzungen.

Preis per eine Spule, 2 cm breit, $2^1/_2$ m lang Mk. —,**55.**





Marke

Dieterich-Helfenberg

Dieterich's

Durstlöschende Tabletten

mit Citronensäure, Zucker und Apfelsinen-, Kaffee-, Kola- oder Theearoma

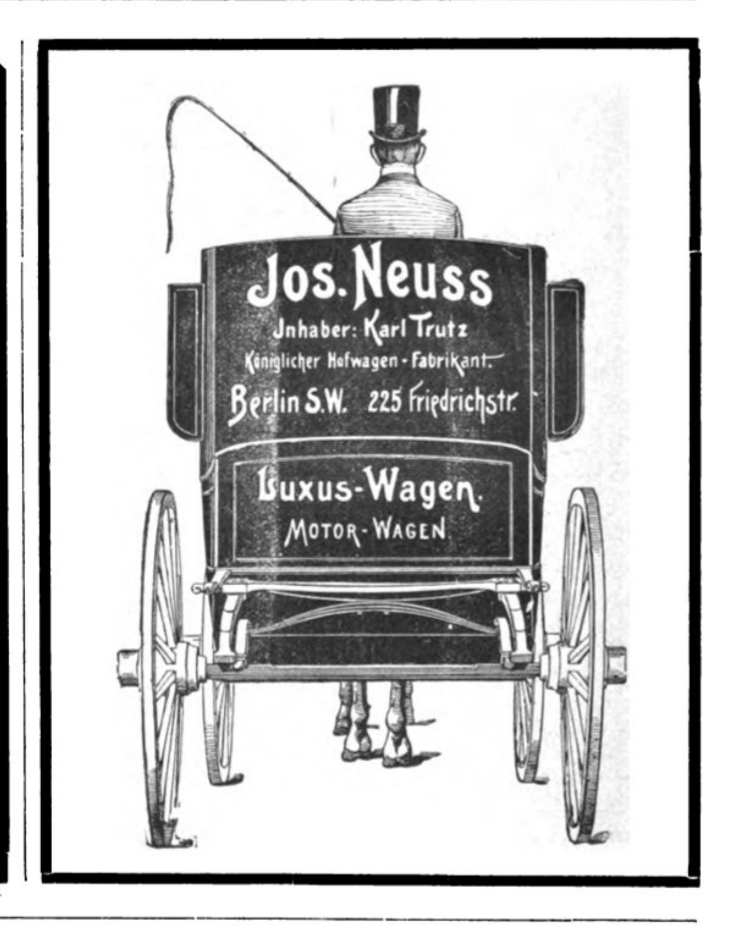
angenehm und erfrischend in Ermangelung eines Getränkes.

Preis p. 1 Glascylinder Mk. —,**20**, p. 1 Originalbeutel aus wasserdichtem Papier Mk. —,**10.**

Wiederverkäufern entsprechenden Rabatt.

Chemische Fabrik Helfenberg A. G., vorm. Eugen Dieterich,

Helfenberg (Sachsen).



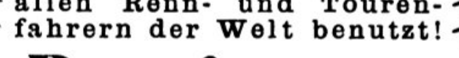
Benzin-Vertrieb „Vulkan"

Berlin W. 15, Kurfürstendamm 32. Telephon IX, 9340

Specialität:

≡ Huile Vitesse ≡

Gesetzl. geschützt. Automobil-Oel

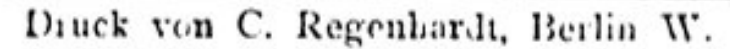


Huile Vitesse wird von fast allen Renn- und Tourenfahrern der Welt benutzt!

Automobil-Benzin



Lager in allen Theilen Deutschlands.



Druck von C. Regenhardt, Berlin W.

Digitized by Google

Jahrgang 1902. BERLIN, den 20. März 1902. Heft V.

Zeitschrift des Mitteleuropäischen MOTORWAGEN VEREINS

Herausgegeben vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, vertreten durch den Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich die Geschäftsstelle des Vereins, vertreten durch den General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.

für Vereinsmitglieder 15 Pf.

bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Die Entwickelung der Motorboote von den Anfängen bis zur Jetztzeit.*)

(Fortsetzung.)

Nachdruck verboten.



In der Folgezeit wandten sich auch Privatunternehmer, Vereine zur Hebung des Fremdenverkehrs, Aktiengesellschaften u. s. w. diesem neuen Verkehrsmittel zu, da besonders die einfache Bedienungsweise des Daimler-Schiffsmotors, die geringen Betriebskosten, die vorzügliche Raumausnutzung des Schiffskörpers durch die wenig Raum beanspruchende Maschine, eine Rentabilität von vornherein gewährleisteten.

So entstanden dann wieder eine Reihe Typen, die dem Konstrukteur und Schiffbauer viele Mühen und Kopfzerbrechen verursachten, da die Rentabilität in verkehrsarmen Gegenden besonders ein Anpassungsvermögen an alle möglichen Zwecke voraussetzte.

So wurden für das Passagierboot:

1. eine grosse Raumausnutzung, „hohe Personenzahl",
2. Schutz und Bequemlichkeit des Publikums,
3. Stabilität bei möglichst geringer Pferdekraft, „bei wenig Betriebsunkosten" eine möglichst hohe Geschwindigkeit zu erzielen,
4. Arbeiten der Maschine möglichst ohne Geräusch und Geruch zu verursachen,
5. Verwendung eines Teils des Fahrzeuges als Frachtboot,
6. Verwendung des Fahrzeuges als Schleppboot und dergleichen mehr gefordert.

*) Dieser Artikel ist der Vereinszeitschrift von der Firma Heinrich Remmers in Hamburg, dem ältesten Spezialgeschäft für Daimler-Motorboote, deren Inhaber dem Vereine von der Begründung an angehört, auf Wunsch liebenswürdigerweise zur Verfügung gestellt worden. Die Ausführungen werden mit Rücksicht auf die zweifellos hervorragende Bedeutung der Daimler-Motoren für die Entwickelung des Motorbootwesens und die langjährigen grossen Erfahrungen des Verfassers auf diesem Spezialgebiet allgemein interessieren, wenngleich die Darstellung den Entwickelungsgang der Motorboote natürlich nicht erschöpft. Weitere Artikel werden Gelegenheit bieten, auch auf die Bestrebungen und Resultate zurückzukommen, welche für die Entwickelung und den Stand des Motorbootwesens neben Daimler's Arbeiten in Frage kommen. D. Red.

Digitized by Google

Ganz besonderer Wert musste darauf gelegt werden, dass die Bedienung des Schiffes und der Maschine durch eine Person geschehen konnte, welche Einrichtung besonders beim Anlanden und bei der Abfahrt zu Schwierigkeiten Veranlassung gab.

Die Anforderungen, die das Publikum an ein Motorboot stellt, sind überhaupt ganz aussergewöhnlicher Art. Es dürfte von grossem Wert sein, etwas näher hierauf einzugehen, soweit dies nicht schon bei der Besprechung der gestellten Anforderungen geschehen ist.

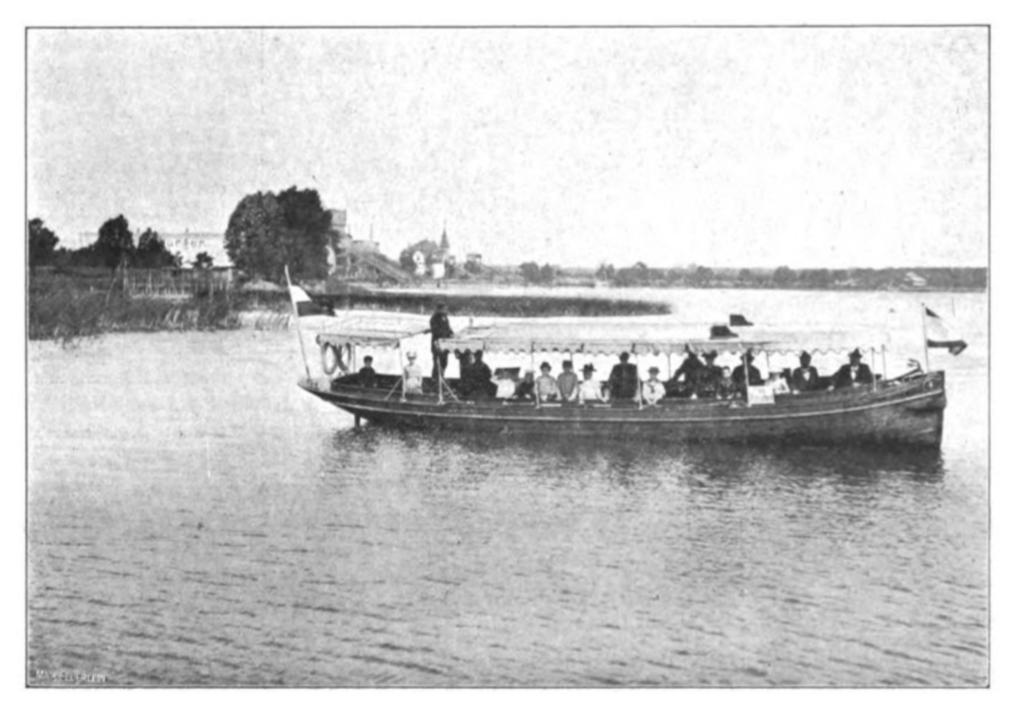


Fig. 1. Daimler-Passagier- und Schlepp-Motorboot. 12×2,50 m mit 6 HP. Daimler-Schiffsmotor, vorzüglich geeignet für Unternehmer, Motorboots-Genossenschaften u. s. w.

Nachstehende Typen veranschaulichen derartige Passagierboote, die als grundlegend für die weitere Vervollkommnung zu bezeichnen sind.

Die in vereinzelten Fällen unternommenen Versuche, Petroleum - Motore an Stelle der Benzin - Schiffsmotore einzuführen, scheiterten für Passagier-Fahrzeuge grösstenteils an der Abneigung des Publikums gegen die widerwärtigen Ausdünstungen der Petroleumabgase.

Von einem Motorboot verlangt das Publikum, dass die Maschine fast geräuschlos und geruchlos arbeitet, das Fahrzeug ohne jede Erschütterung möglichst rasch fährt und andererseits Schutz gegen Sonne, Regen und Wind bei recht bequemen Sitzplätzen gewährt u. s. w. Dieselben Passagiere ertragen anderseits ohne zu murren all' diese Strapazen — die auf dem kleinen Fahrzeug fehlen sollen — auf den grösseren Dampfern und der Eisenbahn.

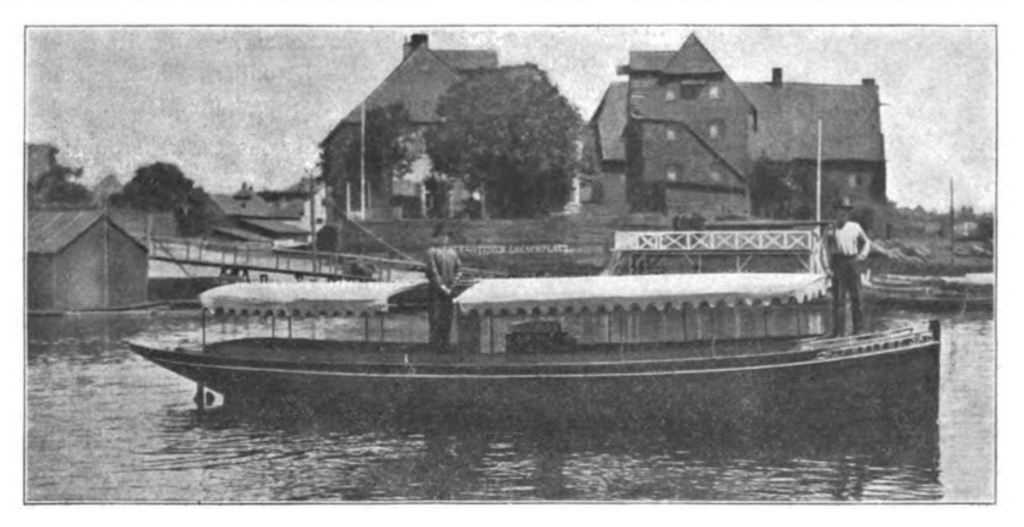


Fig. 2. Daimler-Passagierboot „Helene“.

Digitized by Google

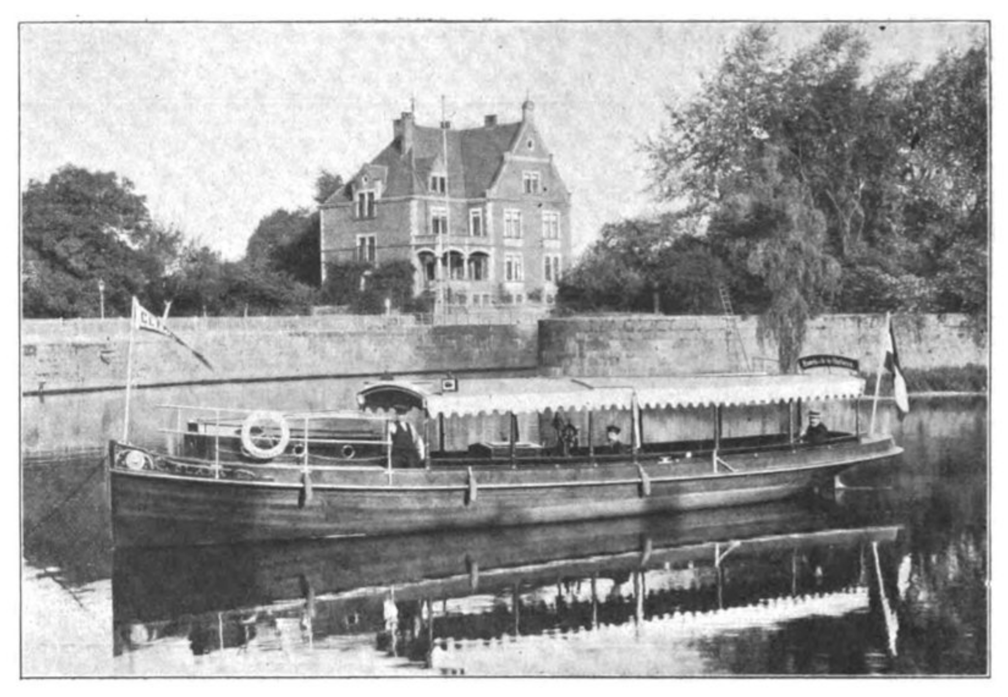


Fig. 3. 10 HP. Daimler-Passagiertransport- und Schlepp-Motorboot mit Vorderkajüte.

Unternehmern, Gesellschaften und Genossenschaften, die derartige Betriebe unternehmen wollen, ist daher dringend zu raten, nur bei Firmen zu bestellen, die im Passagierbootsbau hinreichende Erfahrungen besitzen.

Eine neue Epoche für die weitere Entwickelung des Motorbootgeschäftes begann, wie es dem Generaldirektor der Daimler Motoren-Gesellschaft, Herrn Gottlieb Daimler, im Verein mit seinem langjährigen Mitarbeiter, Herrn Oberingenieur Maybach, „jetziger Direktor der Daimler Motoren-Gesellschaft", gelungen war, den unter der heutigen Bezeichnung Modell N „neu" benannten Schiffsmotoren zu erfinden.

Dieser neue Daimler-Schiffsmotor Modell N erfüllte die weitgehendsten Wünsche, die man an eine gute, brauchbare Schiffsmaschine stellt, bis auf die derzeit noch beibehaltene Flammenzündung, die nun allerdings heute bereits durch die magnetelektrische Zündung endgültig verbessert wurde.

So entstanden, da dieser Schiffsmotor Modell N fast automatisch und wesentlich sparsamer arbeitete,

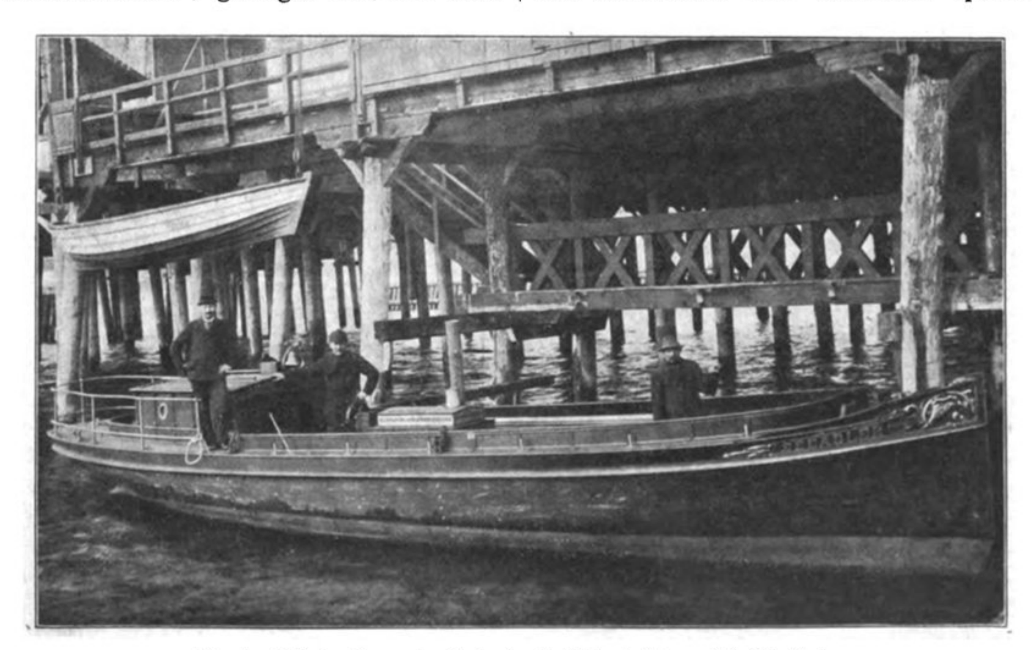


Fig. 4. Daimler-Passagier-Seeboot mit Hinterkajüte und 8 HP. Motor.

Digitized by Google

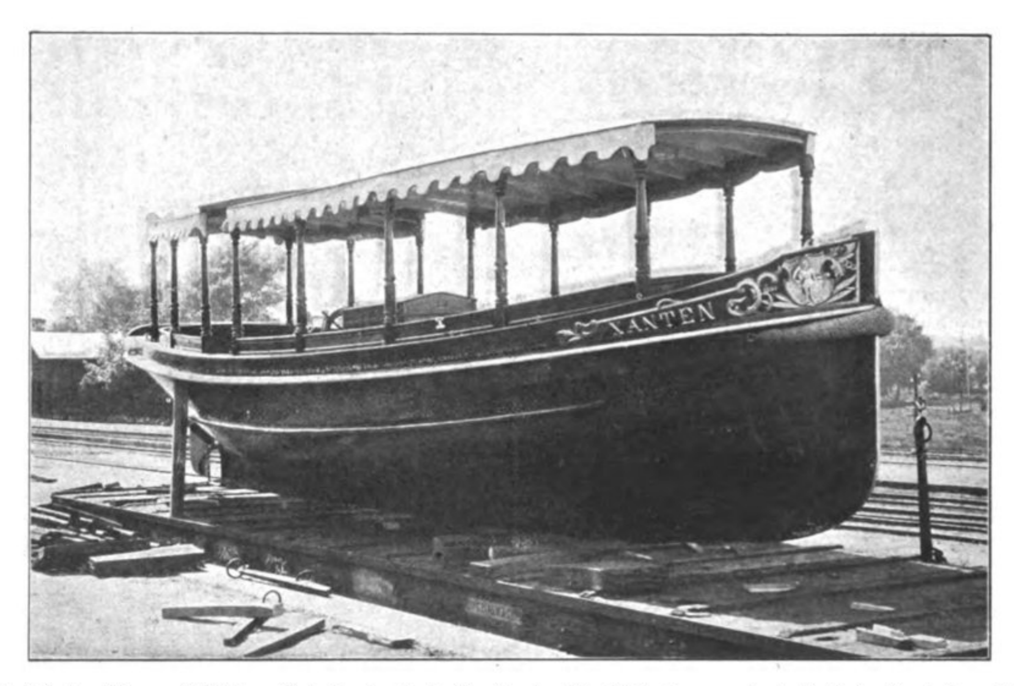


Fig. 5. 12 HP. Daimler-Fähr- und Schlepp-Motorboot „Xanten". Rasche Inbetriebsetzung, grösste Betriebssicherheit und Schleppfähigkeit, ausserordentliche Manövrierfähigkeit und Geschwindigkeit selbst auf stark strömenden Gewässern.

eine ganze Reihe neuer Verwendungsarten, als Fährboote, Passagierboote, Schleppboote, Fracht- und Transportboote grösserer Leistungsfähigkeit und Dimensionen, von denen einige Ansichten nachstehend folgen.

Auf sportlichem Gebiete hat sich das deutsche Geschäft nur schwach entwickelt, weil eben dafür in unserem praktischen Deutschland die Käufer fehlten und Fahrzeuge mit grösserer Geschwindigkeit wie 14—15 Kilometer ausser der scharfen Bauart ganz ungewöhnlich hohe Pferdestärken erfordern, demnach grosse Anschaffungskosten verursachen. Unsere Ruderclubs sind teilweise nicht in der Lage, derartige Aufwendungen für Begleitfahrzeuge zu machen, anderseits zieht der Privatmann elegant und bequem ausgestattete Motorboote mit mittelmässiger Geschwindigkeit den Rennfahrzeugen vor. 23 Kilometer dürften als die in Deutschland erreichte Maximalgeschwindigkeit für Motor-Schnellboote gelten.

Nachstehend einige Typen bequem ausgestatteter Privatboote.

Schiffs-Motore für Segelyachten.

Durch die Vollendung der magnetelektrischen Zündung, wodurch die bisherige Flammenzündung in Fortfall gekommen, gelangten die Schiffs - Motore



Fig. 6. 8 HP. Daimler-Motorboot für Warentransport und Personenbeförderung.

Digitized by Google



Fig. 7. Daimler-Passagier- und Schlepp-Motorboot „Frieda". 14×2,60 m mit 10 HP. Daimler-Schiffsmotor Modell N, vorzüglich für Unternehmer und Motorboots-Genossenschaften passend.

auf die höchste Stufe der Vervollkommnung. Ein Auswehen der Flammen bei stürmischer Witterung, eine Feuergefährlichkeit durch Unachtsamkeit, sowie manche weitere Umständlichkeiten der Flammen-

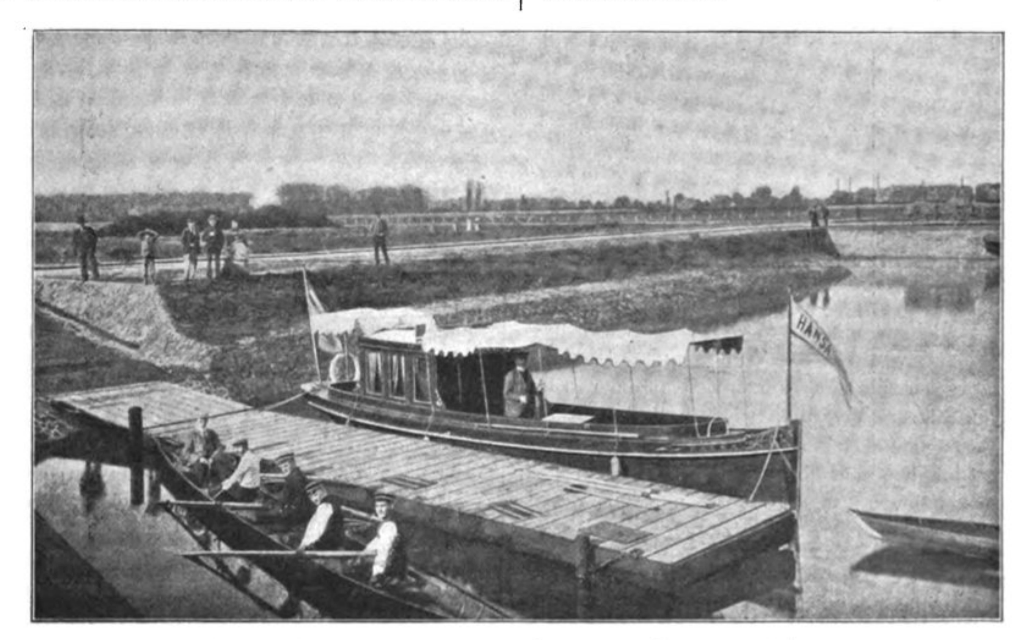


Fig. 8. Daimler-Motorboot für Private mit hocheleganter Kajüte.

zündung kommen dadurch in Fortfall, so dass sich hierdurch für die Schiffs-Motore für Segelyachten, Segelboote und Fischereifahrzeuge ein neues Gebiet eröffnete, wie aus nachstehendem Bilde ersichtlich.

Eine glänzende Beweisführung der Daimler-Schiffs-Motore mit magnetelektrischer Zündung wurde durch eine Reise von der Weser durch die Nordsee — Kaiser-Wilhelm-Kanal und von dort durch die Ostsee nach Swinemünde—Cammin—Stettin trotz Sturm und schwerem Wetter erbracht.

Ueber den Verlauf der Fahrt lasse ich den nachstehend abgedruckten Zeitungsbericht sprechen, für die Richtigkeit der Windstärken würde ja jederzeit auch der Beweis durch die Seewarte — Warnemünder und Sassnitzer Signalstationen — zu erbringen sein.

(Schluss folgt.)



Digitized by Google

Ueber Dauerfahrten.

Nach einer Mitteilung in der Fachlitteratur ist in England kürzlich der Vorschlag gemacht worden, eine Automobilfahrt von täglich 200 engl. Meilen (320 km) einen ganzen Monat lang durchzuführen.

Diesem Vorschlage, dessen Grundgedanken jeder Fachmann als durchaus berechtigt anerkennen muss, ist man drüben, wie es scheint, nicht näher getreten. Es erscheint angebracht, den Wert einer solchen Dauerfahrt, wie wir sie nennen wollen, kurz zu erörtern.

Wodurch ist die Automobiltechnik auf die Höhe gebracht worden, die sie augenblicklich ohne Zweifel schon erlangt hat? Sind den Konstrukteuren aus heiterem Himmel all' die Gedanken gekommen, durch die eine so stetig fortschreitende Weiterentwickelung aller Teile des Motors, der Transmission und des Wagens erreicht werden konnte? Wir glauben, es wird niemand im Zweifel darüber sein, dass die Erkenntnis der Schwächen bei den früheren Konstruktionen in allererster Linie den Erfahrungen zu danken ist, die bei forcierter Inanspruchnahme der Fahrzeuge gewonnen wurden. Wohl ist es möglich, auch in der alltäglichen Praxis ein Automobil auszuprobieren. Nehmen wir an, ein Arzt oder Geschäftsmann habe sich einen Wagen gekauft; der Wagen läuft anfangs gut; die Sache ist auch interessant, man hat Lust und Ausdauer genug, ihn anständig zu behandeln und alle Lehren zu beherzigen, die der zum Anlernen in den ersten Tagen behilflich gewesene Monteur hinterlassen hat. Trotzdem treten nach einiger Zeit allmählich einige kleine Mängel hervor; zuerst hilft der Besitzer oder sein Wagenführer selber nach; der Wagen zeigt aber hartnäckig und immer häufiger dieselben Fehler — er muss schliesslich zur Fabrik geschickt werden. Sehr ärgerlich, denn man hat sich auf seine regelmässige Arbeit verlassen! Man drängt also die Fabrik zur Eile. Hier ist der Fehler bald beseitigt, eine kleine Aenderung vorgenommen, die für völlig genügend gehalten wird; man fährt den Wagen dreimal auf dem Fabrikhof herum und schickt ihn als geheilt zurück. Wiederum fährt der Besitzer täglich seine paar Kilometer fürs Geschäft und ist zunächst befriedigt. Plötzlich tritt an einer anderen Stelle ein Mangel hervor — etwas ganz Neues, worauf niemand gefasst war. Die Fabrik wird benachrichtigt, findet es unbegreiflich, klagt über schlechte Behandlung des Wagens, schafft Abhilfe, ist aber wenig erbaut von diesen Vorkommnissen. Noch weniger ist es der Besitzer, als nach kurzer Zeit an einer dritten Stelle ein Fehler auftritt: das Verfahren wiederholt sich — und Besitzer wie Fabrik haben je länger, desto weniger Freude an der Sache. Schliesslich hat nun allerdings auf diese Weise im Laufe der Zeit das Fahrzeug alle Kinderkrankheiten durchgemacht und wäre dabei beinahe ein leidlich brauchbares Vehikel geworden, wenn nicht inzwischen die einfachen Hauptteile, an denen keine Reparaturen und daher keine Erneuerungen nötig wurden, nun ebenfalls abgenutzt wären. Der Wagen muss ausser Betrieb gesetzt werden — nicht wegen konstruktiver Mängel, denn die sind nun endlich beseitigt, sondern wegen Altersschwäche; er lohnt keine Reparatur mehr, der Ersatz der Hauptteile würde fast soviel kosten wie ein neuer Wagen.

Haben sich nun gleichzeitig mit unserem Automobilbesitzer auch noch andere Leute solche Fahrzeuge gekauft, um ebenfalls alle diese Erfahrungen durchzumachen, so weiss endlich, nach einigen Jahren, die Fabrik ganz genau: so einen Typ bauen wir nicht wieder; es muss beinahe alles ganz anders sein, wenn etwas Zuverlässiges, für die Praxis Brauchbares herauskommen soll. Inzwischen hat ein Teil der Käufer viel Geld an den Fahrzeugen zugesetzt und steht der Sache sehr skeptisch gegenüber; andere, vorsichtigere Käufer haben sich Garantien geben lassen, so dass alle die Reparaturen auf Kosten der Fabrik ausgeführt werden mussten; die Firma hat viel Geld verloren, hat an Renommee eingebüsst, bekommt keine Aufträge — und die schöne und gute Sache des Automobilismus ist eher zurück als vorwärts gekommen, weil sie von vornherein nicht richtig basiert und auf falschem Wege entwickelt worden ist; denn dieser Weg führt, wenn überhaupt, so doch nur mit grossen Geld- und Zeit-Opfern zum Ziele. Eine flotte Entwickelung, wie wir sie heutzutage brauchen, ist dabei ausgeschlossen, und Fabriken, die in solcher Weise vorgehen, kommen auf keinen grünen Zweig.

Diejenigen, die an der hohen Vervollkommnung des Automobils beteiligt sind, haben denn auch ein anderes, etwas gewaltsames aber mächtig förderndes Mittel angewendet: die Wettfahrten. Den Franzosen gebührt unzweifelhaft das Verdienst, diesen Weg als den richtigen erkannt zu haben; nur so konnte es ihnen gelingen, die durchaus deutsche Erfindung des Benzinmotors schnell und erfolgreich für die Praxis zu entwickeln. Diese Wettfahrten waren Gewalt-Proben; die Aufgabe war stets so gestellt, dass nur die Besten sie erfüllen konnten, die Mittelware aber schon ausfallen musste. Nur so war es möglich, die Konstrukteure zu veranlassen, ihre Fabrikate bis ins Kleinste so sorgfältig und solid durchzuarbeiten, dass sie hoffen durften, die Probe zu bestehen. Und von Fall zu Fall lernte man mehr, kam man weiter; jede neue Fernfahrt brachte dabei immer schwerere Aufgaben, so dass schliesslich die Leistungen der Fabriken auf eine früher nie geahnte Höhe getrieben wurden.

Freilich erforderten solche Konkurrenzen ebenfalls Geld- und Zeit-Opfer. Nur kapitalkräftige Firmen, unterstützt von reichen Sportsfreunden, konnten einer so schnellen Entwickelung folgen. In kurzer Aufeinanderfolge musste viel eingesetzt werden — und doch mag es insgesamt nicht soviel gewesen sein, wie dieser oder jener deutsche Fabrikant im Laufe der Zeit durch verfehlte Konstruktionen und infolgedessen flauen Absatz eingebüsst haben dürfte.

Nun, wir meinen, auch die deutsche Motorindustrie hat aus diesen Erfahrungen ihre Lehren gezogen, und die klassischen Leistungen der letzten grossen Rennen haben es der ganzen Welt vor Augen geführt, dass auf dem Wege der Gewaltproben das vielgeschmähte Vehikel, das ewig in der „Panne" sass, zu hoher Vollendung entwickelt worden ist; das Automobil — d. h. das gute — ist heutzutage ein zuverlässiges, mechanisches Verkehrsmittel von grosser Leistungsfähigkeit. Freilich verlangt man von einem Gebrauchswagen nicht das Tempo eines Rennwagens, wie es der Morswagen Fourniers hatte. Aber an einem Rennfahrzeug ist überhaupt weniger die hohe Geschwindigkeit an sich zu bewundern als vielmehr die Zuverlässigkeit, mit der das Fahrzeug auf lange Strecken und lange Zeit in allen Teilen funktioniert hat. Von einem Wagen, der eine solche Gewaltprobe glänzend bestanden hat, darf man mit Recht erwarten, dass er bei mässiger Beanspruchung, wie sie

Digitized by Google

in der Praxis vorkommt, sich erst recht und auf sehr lange Zeit als zuverlässig bewähren wird. Die Konstruktion, ihre Grundzüge wie ihre Einzelheiten, werden durch solche Gewaltleistungen auf eine harte Probe gestellt; bestehen sie dieselbe, so sind sie auch auf den Gebrauchswagen — mutatis mutandis — anwendbar.

Es unterliegt nun keinem Zweifel, dass ausser den Rennen, die neben ihren angeführten Vorteilen doch auch manchen Nachteil haben, noch eine andere Art der Gewaltproben ihre volle Berechtigung hat. Würde man nicht mit Recht — mehr als einen Rennwagen — ein Fahrzeug bewundern, das nicht nur 3 Tage lang, sondern Wochen hindurch täglich grosse Entfernungen mit immer gleichbleibender Zuverlässigkeit zurücklegt? Die dauernde Betriebssicherheit würde doch hierbei zweifellos noch viel klarer zu Tage treten als bei einem kurzen, wenn auch scharfen Rennen! Im Renntempo ist freilich eine solche Probe nicht wochenlang durchführbar. Dies ist aber auch nicht nötig. Es setzt die Verwendung unerschwinglich teurer Rennfahrzeuge voraus, deren Leistungen doch nur relativ Schlüsse zulassen in Bezug auf die entsprechenden Gebrauchstypen. Besser und für das Publikum einleuchtender erscheint die Erprobung der letzteren selbst, in mittlerem Tempo, aber auf lange Zeit.

Die in England vorgeschlagene Leistung von 200 engl. Meilen täglich erscheint hierfür zu hoch. Diesem Vorschlag mag das Exempel zu Grunde liegen: im Sommer täglich acht Stunden à 40 km = 320 km. Die Rechnung stimmt nicht. Acht Stunden im Automobil sitzen — und das täglich, 4 Wochen lang — ist eine Aufgabe, die über die Durchschnittskräfte hinausgeht. Ferner erfordert eine Durchschnittsfahrt von 40 km/h — wenn man nicht auf einer Rennbahn fährt, wovon hier abzusehen ist — gelegentliche Geschwindigkeiten von 60, 70 km/h, da man andererseits vielfach nicht schneller als mit 15—20 km/h fahren darf. Endlich bedingt die Maximalgeschwindigkeit von 60—70 km/h schon eine recht starke und teure Maschine.

Rechnen wir aber durchschnittlich 30 km/h, ein ganz annehmbares Tempo, so kommen wir auf eine äusserste Maximalgeschwindigkeit von nur ca. 50 km/h; nehmen wir ferner nur ca. 6 Stunden tägliche Fahrt an, so leisten wir täglich 180—200 km. Eine solche Leistung erscheint auf längere Zeit durchführbar. Dabei bleibt vollauf Zeit, um Wagen und Maschine zu reinigen, zu ölen u. s. w.

Unsere Ansicht geht dahin, dass Dauerproben dieser Art von allergrösstem Wert wären, ganz besonders dann, wenn die Fabrikanten sie mit den bestellten Wagen vornähmen, bevor sie diese abliefern. Ist der Wagen soweit ausprobiert, dass man grössere Proben beginnen kann, so fährt man ihn zunächst einmal 25 km weit von der Fabrik aus und kehrt dann zurück. Nach diesen 50 km wird er gründlich nachgesehen u. s. w. Am nächsten Tage dehnt man die Fahrt auf eine Gesamtlänge von 70 km aus, am dritten nimmt man 100 km, d. h 50 km hin und zurück. Eine brauchbare Strecke von 50 km wird sich in der Nähe der meisten Automobilfabriken finden; man braucht also keine Fernfahrt darum zu machen, keine auswärtige Garage aufzusuchen, sondern man kehrt nach 50 km wieder um und hat in der Fabrik immer die beste Gelegenheit, den sich im Anfang zweifellos herausstellenden Mängeln abzuhelfen, ohne dass es an die grosse Glocke kommt. — Dann geht man allmählich weiter bis zu 200 km, vormittags einmal hin und zurück je 50 km, nachmittags desgleichen.

Hat man einen Wagen auf diese Weise 3—4 Wochen lang eingefahren, dann kann man ihn getrost hinaussenden in die Welt, man wird nur Gutes von ihm hören, denn diese Anforderungen gehen schon weit über das hinaus, was zumeist von Gebrauchswagen verlangt wird.

Bei Lastwagen wäre ganz analog zu verfahren, nur ist hier die Maximalstrecke pro Tag etwa 100 km: 25 km hin, 25 km zurück; dann Wechsel des Fahrpersonals und abermals eine Fahrt. Die Lastwagen probiere man anfangs leer, dann aber längere Zeit unter voller Last.

Dauerversuche dieser Art hat bekanntlich die Militärverwaltung schon im Sommer 1900 mit einigen Versuchs-Fahrzeugen veranstalten lassen. Die hierbei gesammelten Erfahrungen haben zum Bau neuer Versuchsfahrzeuge Anlass gegeben, die den Anforderungen, welche militärischerseits an Lastwagen gestellt werden müssen, schon erheblich besser zu genügen scheinen. Einer dieser Versuchswagen — und zwar ein solcher mit Spiritus-Motor — wurde, wie bereits in Heft III berichtet worden ist, auf der Ausstellung für Spiritusindustrie in der Zeit vom 8. bis 16. v. Mts. dem Publikum vorgeführt. Hierbei konnte sich jeder Sachverständige von den Konstruktionseigentümlichkeiten überzeugen, die die Leistungen dieses Wagens so besonders günstig beeinflussten. — Die Militär-Verwaltung, deren grosses Interesse an der Entwickelung der Lastwagen auf der Hand liegt, und deren eifrige Thätigkeit auf diesem Gebiet sicher zu dem gewünschten Erfolg führen wird, ist in der angenehmen Lage, mit solchen Fahrzeugen Dauerversuche von der Art, wie wir sie geschildert haben, leichter als die Fabriken durchführen zu können; die letzteren haben zur Zeit selten ausreichendes Personal hierfür. Von diesen militärischen Versuchen wird direkt nur die Daimler-Motoren-Gesellschaft in Cannstatt berührt, welche die Versuchslastwagen allein geliefert hat. Die nach dem Daimler'schen System gebauten Lastwagen sind aber als vorbildlich für die meisten übrigen Lastwagen-Konstruktionen zu betrachten, und die an ihnen infolge der Versuche der Militär-Verwaltung erforderlich werdenden Verbesserungen dürften anderen Firmen, welche die Erprobung ihrer Erzeugnisse durch die zuständige militär-technische Prüfungsstelle — Versuchs-Abteilung der Verkehrstruppen — wünschen, nicht vorenthalten werden. Nur durch die Ausnutzung so wertvoller Erfahrungen, wie sie die Versuchs-Abteilung in einer langen Reihe von Versuchen gesammelt hat, kann die Frage der Lastwagen einer baldigen günstigen Lösung zugeführt werden. Wir meinen, alle hieran interessierten Fabriken sollten die Verbindung mit einer Behörde suchen, die es ihnen ersparen kann, zahlreiche Erfahrungen immer wieder von neuem zu machen, über die an massgebender Stelle die Ansichten bereits geklärt sind. Thatsächlich stehen auch — wie ausdrücklich bemerkt sei — ausser den Daimler-Werken mehrere namhafte deutsche Firmen mit der genannten Behörde in nutzbringender Wechselbeziehung. Soweit die lokalen Verhältnisse dies erschweren, sei — um es nochmals zu wiederholen — auf die dringende Notwendigkeit hingewiesen, dass die Fabriken selbst ihre Fahrzeuge — sofern es sich um neue Typen handelt — in langen Dauerversuchen gründlich erproben. Es unterliegt keinem Zweifel, dass nur durch solche Prüfungen das allgemeine Vertrauen zu den Motorwagen so gestärkt werden kann, dass die Industrie im Inlande ein lohnendes Absatzgebiet findet.

O.

Digitized by Google

Der leichte Darracq-Wagen.

(Fortsetzung und Schluss.)

Wir gehen nunmehr zu

b) Berechnung der Abnutzung bei der kleinen Geschwindigkeit über:

Ein Motor der vorliegenden Gattung hat bei einem Cylinderdurchmesser von 100 mm und einem Hub von 100 mm sowie bei einem Kompressionsgrad von 4 Atm. nach bekannten Messungen ein Drehmoment von

$$10^2 \cdot 10 \cdot 0{,}27 = 270 \text{ cmkg}$$

und bei einer Kompression auf 5 Atm. sogar

$$10^2 \cdot 10 \cdot 0{,}32 = 320 \text{ cmkg}$$

bei geringeren Tourenzahlen als etwa 1000 Touren.

Nach Angabe der Fabrikanten soll nun der Motor bei 1800 Touren 6 PS. leisten. Man erhält somit für das Drehmoment: $\frac{6 \cdot 75 \cdot 60}{1 \cdot 2 \cdot 3{,}14 \cdot 1800} = 2{,}4$ mkg oder mit der bekannten

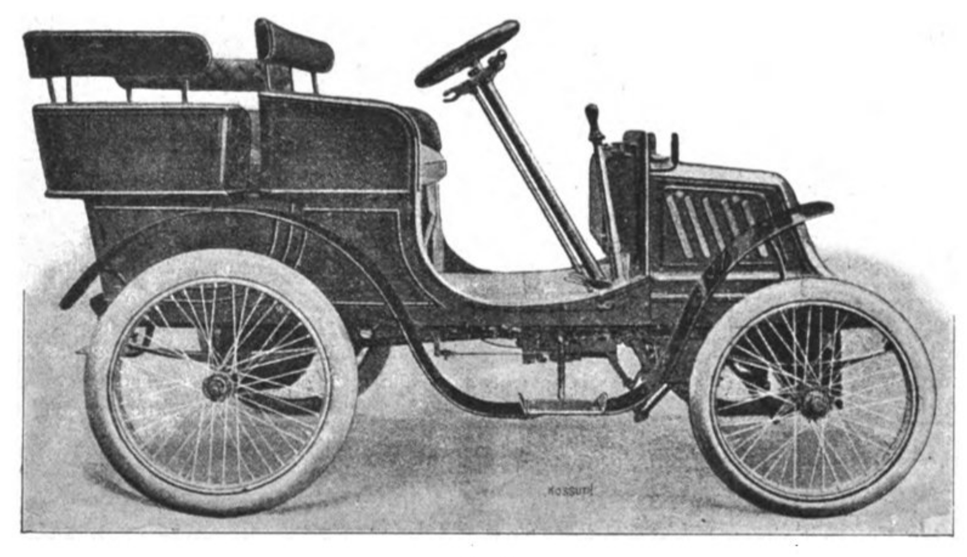


Fig. 9.

Verhältniszahl des Drehmoments: $\frac{6}{1800} \cdot \mathbf{716} = 2{,}4$ mkg, was mit der oben berechneten Zahl von 270 cmkg nahezu übereinstimmt.

Die Uebersetzung im Wechselgetriebe erfolgt durch 15 Zähne mit 3 π-Teilung und einer Zahnbreite von 15 bis 20 mm auf ein Rad mit 32 Zähnen, was ein Uebersetzungsverhältnis von 1 : 2,1 ergiebt. Bei einem Nutzeffekt von 0,9 ergiebt dies ein Drehmoment am Kegelrad von

$$2{,}1 \cdot 2{,}4 \cdot 0{,}9 = 4{,}53 \text{ mkg} = 453 \text{ cmkg}.$$

Das Uebersetzungsverhältnis des Kegelrades sei, wie oben erwähnt, 1 : 5,66, was sich durch 12 : 68 Zähne mit 4 π-Teilung, oder in Variierung auch mit 16 : 90 Zähne mit 3 π-Teilung erreichen lässt. Der mittlere Radius des grossen Kegelrades beträgt, wie in Heft IV berechnet, 116 mm, also der des kleinen $\frac{116}{5{,}6} = 20{,}7$ mm.

Da wir das belastende Drehmoment für dieses Rad zu 453 cmkg gefunden haben, so beträgt der Zahndruck für dasselbe:

$$\frac{453}{2{,}07} = 220 \text{ kg}.$$

Unter Benutzung der oben bei der Berechnung der Bruchfestigkeit der Zähne angewendeten Formel erhalten wir

bei der 3 π-Teilung $220 = k \cdot 4 \cdot 0{,}812$ für $\mathbf{k = 68}$

oder für die 4 π-Teilung $220 = k \cdot 4 \cdot 1{,}06$ „ $\mathbf{k = 52}$

Beide Zahlen sind entschieden angesichts der hohen Tourenzahl von 850 Umdrehungen pro Minute (1800 : 2,1 = 850) selbst für gehärtete Stahlzähne mit fettgefüllten Gehäusen unzulässig. Nach eingehenden Untersuchungen des Verfassers bezw. dessen Erfahrungen im Betrieb erwies sich die Zahl k = 35 als beim ersten Einlaufen je nach der Genauigkeit der Achsenlagerung und der Zahnprofile als sehr zweifelhaft, dann aber nach glücklicher Beendigung des Einlaufens im Betrieb als zur Not zulässig. In Anbetracht der oben berechneten unzulässigen Beanspruchungen der Kegelradzähne bei thunlichst grossen Rädern wurde mit dem Uebersetzungsverhältnis der Kegelräder 1 : 6,25 durch 12 : 75 Zähne von 3,4 π-Teilung aussen und 2,5 π-Teilung innen und 30 mm Zahnbreite, welches sich als die angebliche Originalausführung von Darracq & Co. in dem ziemlich neuen Wagen vorfand, gar nicht gerechnet, da sich dieselbe bis auf das Ueberwinden von Steigungen in jeder Beziehung ungünstiger erweist. Der Zahndruck wird nämlich mindestens

$$\frac{4{,}53}{1{,}8} = \backsim 250 \text{ kg}$$

und der Beurteilungskoeffizient k wird

$$\frac{250}{3 \cdot 0{,}94} = 88.$$

Die Abnutzung war trotz des besten Materials und Arbeit rapid, und bald erfolgte auch Bruch.

Ausser den eben in Betracht gezogenen normalen Motorkräften kommen aber beim Umschalten, durch unrichtigen Gebrauch der Friktionskuppelung, wie sich aus den Beobachtungen des Anhebens der Vorderfedern der Vorderachse und den hier-

Digitized by Google

aus angestellten Berechnungen ergiebt, Drehmomente, welche vom Schwungrade herrühren, in Betracht, welche das Dreifache der eben berechneten betragen können, im Mittel aber für k den Wert von 180 ergeben, wodurch das Kegelrad schnell zerstört wird.

2. Untersuchung der Cardangelenke a auf Beanspruchung durch Zerrungen:

Es mag hier durch den Zusammenhang klar werden, dass Auf den Federn von ca. 800 mm Länge ruhen ungefähr 380 kg vom belasteten Wagenkasten her, welche ein ideelles Gegendrehmoment von $380 . 0,4 = 152$ mkg ergeben könnten. Die Bewegung des Drehpunktes der Cardangelenke wird also der im ganzen zulässigen Federdurchbiegung entsprechen, welche etwa 40 mm nach oben oder nach unten beträgt, und Zerrungen in den auf Drehmoment schon hart beanspruchten Bolzen des Cardans hervorrufen, welche nach einer für diesen Aufsatz zu weit gehenden, umständlichen Berechnung den Bruch

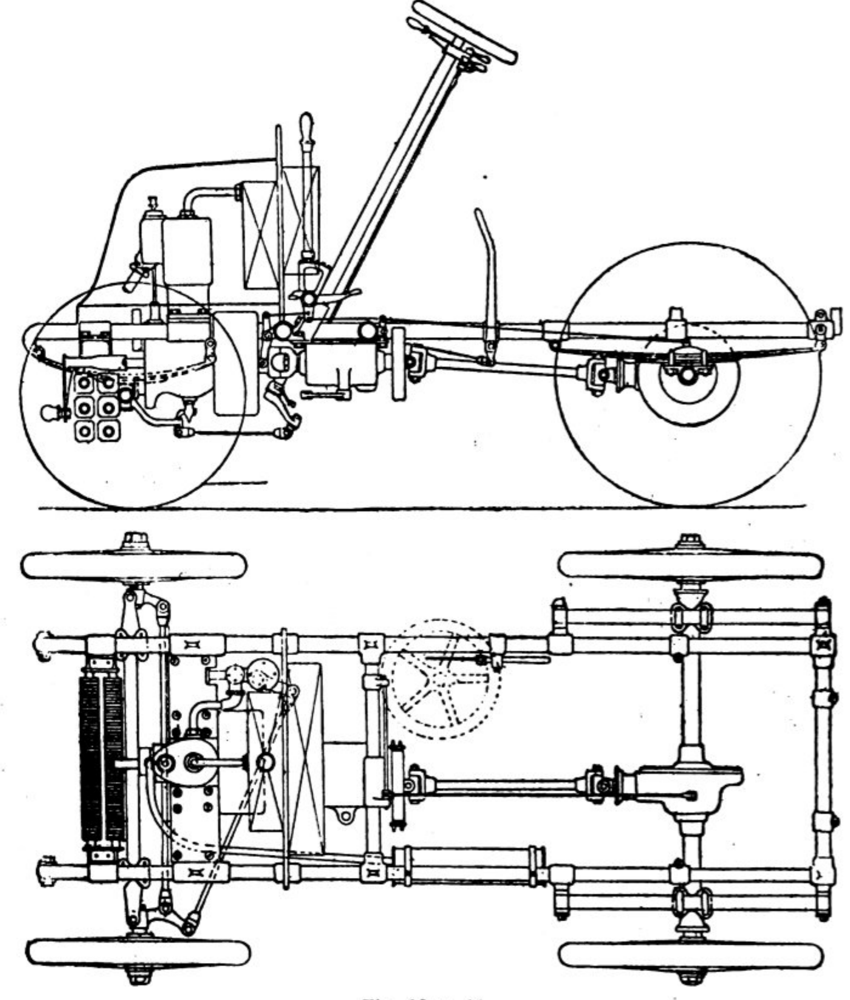


Fig. 10 u. 11.

auch die Cardans durch diese Verhältnisse in Mitleidenschaft gezogen werden.

Das kleine Kegelrad entwickelt, wie wir gesehen haben, an seinem Kugellager Momentankräfte von $3 \times 220 = 660$ kg nach oben oder unten, je nachdem die Fahrt nach Vorwärts oder Rückwärts eingeleitet wird. Beim Bremsen steigt dieser Druck sogar bis 1386 kg an, was bei einem mittleren Radius des grossen Kegelrades von 0,116 m ein Drehmoment von 161 mkg ergiebt.

Dieses Drehmoment wird beim Modell 1901 nur durch die Federn auf das Wagen-Chassis und die Vorderachse übertragen, da eine Stangenverbindung des Kegelradlagergehäuses mit dem Chassis nicht vorhanden ist, wie sich aus den beigedruckten Abbildungen ergiebt.

herbeiführen müssen. In der That sind solche Brüche nach Angaben der Fabrik selbst bei diesen älteren Wagen vorgekommen.

3. Berechnung der Wechselräder

a) bei kleiner Geschwindigkeit.

Wie oben bereits angegeben, besitzt das kleine Rad 15 Zähne von $3\,\pi$ = Teilung bei einer maximalen Breite von 20 mm. Sein Teilkreishalbmesser beträgt also $\frac{15 . 3}{2} = 2,25$ cm.

Das Motordrehmoment (vergl. 2b) betrug 21,0 mkg, somit beträgt die Belastung eines Zahnes des betrachteten Zahnrades: $P = \frac{240}{2,25} = 107$ kg. Nun ist aber (nach 1a) andererseits $P = k . b . t$ also $107 = k . 2 . 0,94$, woraus $k = 57$.

Digitized by Google

Dieser Koeffizient entspricht zwar einer etwa sechsfachen Bruchsicherheit, ist jedoch für die Abnutzungsgrenze bei einer Tourenzahl von 1800 Umdrehungen pro Minute fast um das Doppelte zu gross (vergl. 1b, wonach höchstens $k = 35$ zulässig wäre), namentlich wenn man einerseits die beim Einrücken und durch die Explosionsstösse des Motors vermehrte Belastung, und andererseits die wegen der Zuspitzung der Zähne zwecks Einrückens verloren gehenden 25% der Breite (ca. 5 mm) in Betracht zieht.

Wir haben oben unter 1b gefunden, dass das Drehmoment am Kegelrad 4,53 mkg bei der kleinsten Geschwindigkeit beträgt. Hieraus ergiebt sich bei dem Uebersetzungsverhältnis der Kegelräder selbst von 5,6 und einem Wirkungsgrad von 0,9 und einem Triebradradius von 0,375 eine Zugwirkung am Radumfang des Treibrades von nur 61 kg. Bei 1 : 6,25 Uebersetzung ergiebt sich eine Zugkraft von $\frac{61 \cdot 6{,}25}{5{,}6} = 68$ kg. Von diesen Zugkräften (von 61 bezw. 68 kg) gehen von vornherein für den Fahrwiderstand in der Ebene bei niedrigen Geschwindigkeiten (welcher etwa 20 kg per Tonne [1000 kg] Gewicht beträgt, aber naturgemäss mit der Wegbeschaffenheit sehr variiert,) 0,6 bis $0{,}75 \cdot 20 = \sim 15$ kg verloren. Es bleiben also nur etwa 46 bezw. 53 kg für die Ueberwindung der Steigung übrig.

Nehmen wir das Gewicht eines Wagens zu 450 kg, das zweier Insassen zu 150 kg an, so beträgt das Gesamtgewicht des zur Hälfte besetzten Wagens 600 kg. Bezeichnet x die Steigung in Prozenten, die der Wagen nehmen kann, so haben wir nach bekannten Formeln

$$x = \frac{46 \cdot 100}{600} = 7{,}7\,\%$$

und bei 53 kg 8,8% und bei voll, d. h. mit 4 Personen besetztem Wagen

$$x = \frac{46 \cdot 100}{750} = 6{,}15\,\%$$

und bei 53 kg 7,8%.

Welche Zahlen eine nicht gerade bedeutende Leistung angeben, da man von einem guten Tourenwagen zur Zeit wohl verlangt, dass er halb besetzt eine Steigung von 20% bei kleinster Geschwindigkeit zu nehmen im stande sei.

b) Mittlere Geschwindigkeit.

Das Uebersetzungsverhältnis der Zahnräder ist hier 20 : 27 Zähne von 3 π-Teilung bei 90 cm Breite. Hieraus ergiebt sich der Teilkreisradius zu $\frac{20 \cdot 3}{2} = 3$ cm. Da das Drehmoment wieder 240 cmkg beträgt, so ist der Zahndruck $P = \frac{240}{3} = 80$ kg und da $P = k \cdot b \cdot t = k \cdot 2 \cdot 0{,}94$, ergiebt sich $k = 42{,}5$.

Auch diese Dimensionierung ist unzulässig, weil k grösser als 30 ausfällt, was bei der grösseren Umlaufsgeschwindigkeit, die sich zu $\frac{6 \cdot 3{,}14 \cdot 1800}{60 \cdot 100} = 5{,}65$ m per Sekunde ergiebt, erfahrungsmässig nicht mehr als statthaft angesehen werden kann. Die Strassenbahnwagen haben u. a. auf den Motoren Räder aus gleichem Material, bei denen $k = 8$ im Durchschnitt und $k = 60$ im Maximum ist, d. h. wenn die Adhäsionsgrenze der Eisenräder auf den Eisenschienen überschritten ist beziehungsweise die Räder (bei einem Reibungskoeffizienten $\mu = 0{,}16$) zu schleudern beginnen. Und dort halten solche Räder zwei Jahre aus, wobei zu bedenken ist, dass die elektrischen Strassenbahnmotore doch keine eincylindrigen Explosionsmotore sind, die fortwährend Stösse erzeugen.

c) Grosse Geschwindigkeit.

Das Uebersetzungsverhältnis beträgt hier 25 : 22 Zähne bei 3 π-Teilung und 20 mm Breite. Der Teilkreisradius beträgt somit $\frac{25 \cdot 3}{2} = 3{,}75$ cm. Das Drehmoment ist wieder 240 cmkg, woraus sich der Zahndruck $P = \frac{240}{3{,}75} =$ zu 64 kg berechnet. Analog dem Vorhergehenden erhalten wir $P = k \cdot 2 \cdot 0{,}94$, also $k = 34$.

Die Umfangsgeschwindigkeit beträgt hier $5{,}65 \cdot \frac{25}{20} = 7{,}06$ m und es erfolgen je 79 Zahneingriffe in der Minute, daher ist auch diese Zahl von k hier unzulässig. Diese dürfte in diesem Falle nicht 20 überschreiten.

Allerdings ist hierbei unter Voraussetzung von 1800 Touren pro Minute die Wagengeschwindigkeit

$$V = \frac{0{,}75 \cdot 3{,}14 \cdot 1800 \cdot 25}{60 \cdot 5{,}6 \cdot 22} = 14{,}2 \text{ m per Sekunde}$$

$$\text{oder } \frac{14{,}2 \cdot 3600}{1000} = 51{,}2 \text{ km pro Stunde,}$$ *)

welche oft absichtlich herabgesetzt werden wird.

Die Zugkraft am Radumfang ist hierbei:

$$\frac{240 \cdot 25 \cdot 0{,}9 \cdot 5{,}6 \cdot 0{,}9}{100 \cdot 22 \cdot 0{,}735} = 35{,}4 \text{ kg.}$$

Berücksichtigt man, dass noch 10% hiervon in den Gelenken, in den Bremsbändern und der Hinterachse mit Differentialgetriebe verloren gehen dürften, so bleiben noch etwa 32 kg zur Fortbewegung des Wagens übrig. Unter der wohl richtigen Annahme, dass zur Ueberwindung der Widerstände der Fortbewegung, inkl. des Luftwiderstandes, etwa 44 kg Zugkraft pro Tonne erforderlich sein dürften, so würde, da $44 : 1000 = x : 750$, und 750 kg das Gewicht des vollbesetzten Wagens darstellt, für x als die notwendige Zugkraft der Wert von 33 kg, also ziemlich obige Zahl herauskommen, so dass also, bei tadellosem Zustand des Wagens und Motors, dieser eben noch hinreicht, um die Wagengeschwindigkeit von 51,2 km aufrecht zu erhalten.

Bei der zuerst (an den ältesten Wagen) vorhanden gewesenen Uebersetzung der Kegelräder von 1 : 6,25 vermag der Motor leichter den Fahrwiderstand zu überwinden und auf volle Tourenzahl zu kommen. Augenscheinlich um die Haltbarkeit der Kegelräder zu vergrössern, wurde dennoch bei den thunlichst verbesserten Ausführungen das Uebersetzungsverhältnis 1 : 5,60 gewählt, wie nach den vorhergegangenen Berechnungen wohl verständlich sein dürfte.

4. Die zwischen der Friktionsscheibe und dem Wechselgetriebe eingesetzte Klauenkuppelung dient dem doppelten Zwecke: erstens die Lösung, also die Längsverschiebung der Kuppelungsscheibe gegenüber der damit gekuppelten feststehenden Wechselgetriebsachse zu ermöglichen, und zweitens Montagefehler in dem genauen Zusammenfallen der beiden direkt gekuppelten Achsen des Motors und des Getriebes unschädlich zu machen. Ihre Flächen auf etwa 75 mm mittleren

*) Oder bei 1 : 6,25 beträgt die Geschwindigkeit

$$51{,}2 \cdot \frac{5{,}6}{6{,}25} = 46 \text{ km in der Stunde.}$$


Digitized by Google

Durchmessers sind jederseits vom Mittelpunkt ca. 6 qcm gross. Dieselben erhalten im Mittel einen Flächendruck von

$$\frac{240}{3.7 \,.\, 12} = 5{,}4 \text{ Atmosphären.}$$

Dieser Flächendruck ist zwar nur wenig höher als derjenige von 3 Atmosphären, bei welchem gar keine Abnutzung eintritt, aber bei den Motorexplosionen und beim Umrücken tritt häufig der vierfache, also ca. 22 Atmosphären, Druck so oft auf, dass ein starkes Ausarbeiten und Einschlagen der Flächen ineinander und ein unangenehmes Klappern eintritt.

5. Motor.

Die Kurbelwelle ist infolge der Lage des Schwungrades ausserhalb des Gehäuses sehr hoch auf Torsion und Biegung beansprucht, wenn man nach der hohen Motorleistungsangabe auf grosse Kompression (über 3,5 Atm.) schliesst, da bei nur 33 mm Durchmesser Torsionsmomente von 5850 cmkg bei den angegebenen Motordimensionen und starker Spätzündung auftreten können, welche 800 kg Torsionsspannung herbeiführten. Auch der Dauerbeanspruchung von kd = 400 kg dürfte nur bestes Material länger als 2 Jahre widerstehen.

Da dem Verfasser zur Zeit aber die Kompressionsverhältnisse unbekannt sind, erlaubt er sich nicht über diese Beanspruchungen zu urteilen. Die Befestigung des Schwungrades mit Schrauben an einer Scheibe ist sehr gut durchgeführt. Es ist nur noch zu bemerken, dass die Wasserpumpe mit der sich durch die Pumpenachse hin- und herschiebenden Scheidewand, welche im excentrisch zur Achse liegenden Gehäuse dicht schliessen muss, sich wohl für das Pumpen von selbstschmierendem Oel und Seifenwasser bei Werkzeugmaschinen sehr gut bewährt hat, dass man aber nicht das Gleiche von dem Kühlwasser des Motors, welches ohne jede Schmierfähigkeit oft sogar stark verunreinigt ist, erwarten darf. Es haben sich schon trotz der Filtersiebe Anstände ergeben, welche bei einer Centrifugalpumpe im Prinzip vermieden sind.

6. Steuerung des Wagens.

Das schräg gelegte Lenkrad wirkt direkt mit einfacher Hebelübersetzung auf den an dem einen Lenkschenkel befestigten Hebel. Man ist aber auf höchstens 140 Grad Ausschlag des Handrades beschränkt, wo die Lenkschenkel mindestens 45° Ausschlag haben müssen, also ist nur eine Verstärkung der Handkraft auf das 3fache möglich. Daher kommen selbst bei einem sehr grossen Lenkrad in unebenem Terrain starke Stösse auf die Hände des Lenkers, welche eine Gefahr bei grosser Geschwindigkeit bedeuten. Das Universalgelenk hinter der horizontalen Stange, welche den Steuerradhebel mit dem des Lenkschemels verbindet, ist ferner so angeordnet, dass ein Biegungshebelarm hineinkommt, welcher den ohnehin grossen Flächendruck in dem Bolzenauge so verstärkt, dass sehr viel toter Gang auftritt und öftere Erneuerung notwendig wird.

7. Der Wasserbehälter ist für die Wegschaffung des Dampfes sehr günstig über dem Cylinderkopf angeordnet, die Vibration dieses Behälters sowie die des dahinter liegenden Benzinbehälters unter der schädlichen Komponente der Kolbenkraft ist trotz einer Versteifung zum Gestell nicht genügend verhindert.

Der 9 PS_e Darracq-Wagen Modell 1902.

Um den berechneten Uebelständen im Getriebe des 6 PS_e-Wagens zu begegnen, um ferner ein kräftigeres Chassis, bessere Federung des Wagens und Anwendbarkeit einer schwereren, stärkeren Karosserie zu ermöglichen, nachdem sich die dünnen Holzstärken im Wagenbau eben nicht auf die Dauer bewähren, hat die Firma dem neuen Wagen grösseres Gewicht von 550—600 kg zugestanden. Die kurzen Vibrationen eines mit 1800 Touren laufenden Motors, seine Empfindlichkeit in den Ventilen, in der Hauptsache aber wohl die sehr wenig grösseren Herstellungskosten eines grösseren Motors veranlassten die Firma Darracq, auf einen langsamer laufenden 9 PS_e-Motor von ca. 120 mm Cylinderdurchmesser und 120 mm Hub überzugehen. Die angegebene Leistung wird bei 1600 Touren erreicht und leistet der Motor also $\frac{9}{1600} \,.\, 716 = 4{,}06$ mkg, fast das Doppelte des alten 6 PS_e-Motors.

Es wäre eine lohnende Aufgabe der deutschen General-Vertretung, welche Tausende von Prospekten ihrer Wagen mit dem Namen „Opel Darracq 1902" dem deutschen Publikum übergeben hat und sich nicht scheute, die Fehler des alten Wagens von vornherein zuzugeben, die Verbesserung des neuen Modells in den wichtigen arbeitenden Teilen des Triebwerkes nachzuweisen. Leider scheint es, soweit man aus den Abbildungen in der „France Automobile" durch Massvergleich ermitteln kann, dass die Kegelradbelastung an der Hinterachse nicht geringer geworden ist, denn die Uebersetzung scheint 1 : 4,8 zu sein mit etwa 16 : 77 Zähnen von 4 π-Teilung und höchstens 45 mm Breite.

Die Wechselzahnräder sind auch wohl noch ebenso hoch belastet, da die Dimensionen des Gehäuses mit ca. 285 mm Länge statt bisher etwa 200 mm nur auf eine Verbreiterung der Zahnräder von 20 auf 30 mm schliessen lassen und der Durchmesser auch nur wenig grösser geworden sein kann.

Dagegen ist das kleine Kegelrad im Gehäuse an der Hinterachse doppelt beiderseits gelagert; es ist nicht mehr wie beim 6 PS_e-Modell fliegend, was einen grossen, aber schon von Renault frères vor 3 Jahren erkannten und angewendeten Fortschritt bedeutet.

Zum Vergleiche sei hier die Schnittzeichnung der Hinterachse des 6 PS_e-Wagens nochmals wiedergegeben.

Fig. 12.

Die vorgesehene neue Verbindung der Hinterachse mit dem Chassis durch eine im Gehäuse der Kegelräder fest eingesteckte Stange ist dagegen ein sehr zweifelhafter Fortschritt, weil die Stange ein Ausweichen der Hinterachse zum Chassis bei Prellschlägen (seitlichen Anstössen) der Hinterräder verhindert und dadurch Fahrenergie vernichtet wird. Ueberdies kommen auf der Fahrt gelegentlich gegen ein Rad Hindernisse, welche die ganze Achsfestigkeit beanspruchen, und event. auch die sehr starke Stange verbiegen, wo sonst die elastischen Wagenfedern den Stoss aufnehmen. Die Konstruktion von Gebr. Renault mit einer oben und einer ganz unten am Kegelradgehäuse angreifenden angelenkten Stange ist hier entschieden vorzuziehen, wie dem Verfasser die Praxis gezeigt hat, da er die Darracq-Konstruktion an einem Wagen trotz reich-


Digitized by Google

licher Abmessung verwerfen musste. Die Cardans sind jetzt stark genug dimensioniert, die Kurbelwelle und die Gabel der Friktionsscheibe scheint aber nicht spezifisch. geringer beansprucht, obwohl die Dimensionen gegenüber dem alten Modell sehr vergrössert werden.

Zum Schluss möchte ich mir die Bemerkung erlauben, dass ich lebhaft bedauern müsste, gerade gegenüber dem System der Darracq-Wagen durch diese kritische Beleuchtung der Maschinerie im Sinne des modernen Maschinenbauers ein Misstrauen bei den Freunden des Automobilfahrens hervorzurufen. Das System ist den momentan noch mehr gebräuchlichen Antrieben, bei welchen die Differential-Achse als Vorgelegewelle am Chassis fest ist und noch eine Kettenübertragung auf die Hinterräder hinzukommt, an Oekonomie und Bequemlichkeit des Betriebes sicher überlegen. Nur weil die Firma selbst die Schwächen des Modells zugab und doch von mir an ein aktives Objekt angeknüpft werden musste, griff ich den Darracq heraus. Wenn die Firma auf dem eingeschlagenen Wege mit ihren Verbesserungen fortfährt, so wird sie, angesichts der sonstigen vorzüglichen Eigenschaften ihres Wagentypus bald dazu gelangt sein, ein Fahrzeug zu liefern, welches seinen Besitzern ungeteilte Freude bereiten wird.

R. Schwenke.

Neue elektromagnetische Zündung für Explosions-Motoren.

Anlässlich eines vor wenigen Wochen im Verein für Gewerbefleiss stattgehabten Vortrages über Automobilfahrzeuge führte Herr Direktor Altmann-Marienfelde das Modell einer neuen elektromagnetischen Zündvorrichtung für Explosionsmotore vor, welche von unserem Vereinsmitglied, Herrn H. W. Hellmann, angegeben worden ist, und welche sicherlich das Interesse unserer Leser finden dürfte.

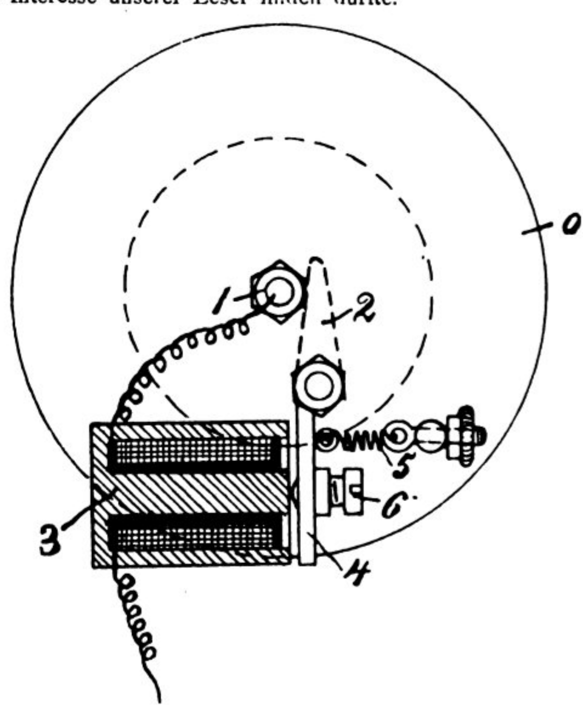


Fig. 13.

Inzwischen brachte die Berliner Ausstellung für Spiritusindustrie im vorigen Monat einen von der Dürr-Motoren-Gesellschaft, Berlin, mit dieser neuen Zündvorrichtung System Hellmann ausgerüsteten Motor, welcher während der ganzen Dauer der Ausstellung im Betrieb war, sodass auch die praktische Brauchbarkeit der Neuerung erwiesen zu sein scheint.

Die Hellmann'sche Zünd-Vorrichtung*) gehört zur Klasse derjenigen Zündungen, welche durch Unterbrechung des durch Batterie, Magnetinduktor oder einer sonstigen Stromquelle erzeugten Stromes wirken. Der die Explosion des Brennstoffgemisches erzeugende Funke wird im gegebenen Moment im Explosionsraum des Motors durch Oeffnung eines Kontaktes erzeugt; diese Unterbrechung des betreffenden Stromkreises elektromagnetisch herbeizuführen, ist der Grundgedanke des neuen Zündsystems. Im wesentlichen beruht also die Wirkung der Hellmann'schen Zündvorrichtung darauf, an Stelle der bisher angewandten mechanischen Oeffnung des Stromkreises, welche bei der bekannten Boschzündung durch Gestänge etc. bewirkt

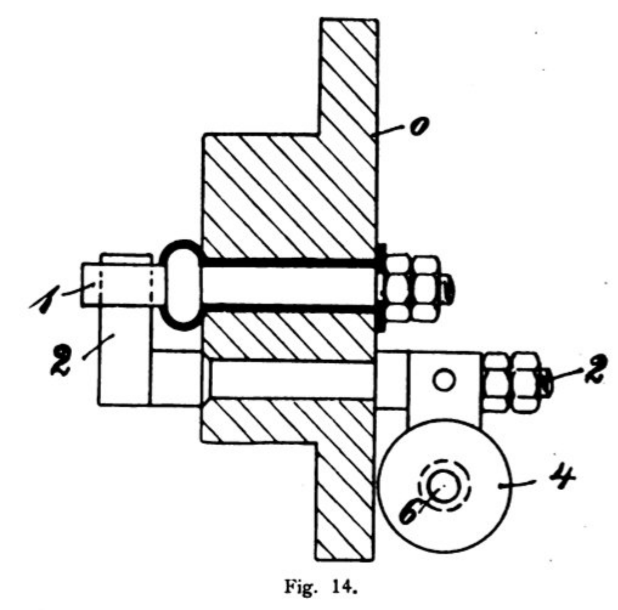


Fig. 14.

wird, die elektromagnetische Bethätigung dieser sogenannten Abreissvorrichtung zu setzen. Dabei wird allerdings gleichzeitig der weitere Vorteil erreicht, dass diese Zündvorrichtung nicht nur für die durch Magnetinduktoren erzeugten Ströme brauchbar ist, sondern auch für jeden dynamoelektrisch erzeugten Strom überhaupt, ebenso wie auch für Batteriestrom verwendet werden kann.

Aus der beifolgenden Zeichnung geht das Wesen der neuen Zündung ohne weiteres hervor.

Die ganze Vorrichtung ist auf dem sog. Zündflansch *o* untergebracht.

1 ist der isolierte Zündstift,
2 der Abreisshebel, der mit 1 zusammen einen den Stromkreis schliessenden Kontakt bildet,

*) D. R. P. a.


Digitized by Google

3 ist ein kleiner Glocken-Elektromagnet, der natürlich auch beliebig anders gestaltet sein kann,

4 ist der mit dem Abreisshebel 2 verbundene Anker, welcher vor dem Elektromagneten beweglich angeordnet ist,

5 ist eine kleine Zugfeder, welche den Kontakt 1—2 geschlossen hält.

6 ist eine Stellschraube zur Einstellung der Länge der Funkenstrecke.

Anstatt den Anker 4 des Elektromagneten direkt mit dem Kontakthebel fest zu verbinden, kann man denselben auch durch eine entsprechende Hebelübersetzung auf den Kontakthebel 2 wirken lassen, wenn es darauf ankommt, ganz besonders lange Funkenstrecken zu erhalten.

Die Wirkungsweise ist nun folgende:

Der vom Magnetinduktor oder sonst einer Stromquelle erzeugte Strom wird im gegebenen Moment hintereinander durch den Elektromagnet und den Kontakt 1—2 gesandt. Der die Spule des Elektromagneten durchfliessende Strom bewirkt im Moment des Stromschlusses ein Anziehen des Ankers 4 und damit gleichzeitig die Unterbrechung des Kontaktes 1—2 Es entsteht also zwischen 1—2 der Unterbrechungsfunke. Hierbei unterstüzt der Oeffnungs-Extrastrom, hervorgerufen durch die Selbstinduktion des Elektromagneten 3 den von der Stromquelle entsandten Strom, d. h. die Spannungen des unterbrochenen und des Oeffnungs-Extrastromes addieren sich, sodass zwischen den von einander entfernten Kontaktstücken 1—2 ein sehr heisser Funken entsteht.

Ein wesentlicher Vorteil dieser neuen Anordnung ist, dass der Funken im selben Moment erzeugt wird, wo der Strom z. B. bei einem Magnetinduktor sein Maximum erreicht hat. Durch entsprechende Anspannung der Feder 5 kann nämlich erreicht werden, dass der Anker erst bei Erzielung eines gewissen Maximums des durch die Elektromagnetspule hindurchfliessenden Stromes von dem Magneten angezogen wird; natürlich entsteht alsdann zwischen dem unterbrochenen Kontakt 1—2 auch im selben Moment der heisseste Funken.

Bei Benutzung eines Magnetinduktors als Stromquelle ist die Anbringung eines besonderen Stromschlusskontaktes nicht erforderlich; man kann hierbei in der üblichen Weise den Magnetinduktor durch eine periodisch anschlagende Rolle oder Nocken in oscillierende Bewegung setzen, nach Art der bekannten Boschzündungen, wobei der Induktor durch eine durch die rotierende Rolle oder den Nocken gespannte Feder mit grosser Geschwindigkeit in dem magnetischen Felde bewegt wird. Der so erzeugte Strom wird in der oben beschriebenen Weise durch den Elektromagnet 3 und den Kontakt 1—2 hindurchgeleitet und im selben Moment durch die Wirkung des Ankers 4 unterbrochen. Der Zündzeitpunkt lässt sich hierbei durch entsprechende Verschiebung der rotierenden Rolle oder des Nockens verändern, während die Wirkungsweise der elektromagnetisch bethätigten Abreissvorrichtung stets dieselbe, präzis arbeitende bleibt.

Der rotierende Nocken lässt sich auch auf der Welle des Magnetinduktors selbst anbringen und mittels Zahnrad oder Kette von dem Motor antreiben. Hierbei ist die Nockenscheibe lose drehbar auf der Welle des Magnetinduktors angeordnet und spannt die Feder des fest auf der Welle aufgekeilten Mitnehmerhebels. Nach Ueberschreitung eines gewissen Punktes eilt der Mitnehmerhebel vermöge der Spannung der Feder der Nockenscheibe voran, wodurch die erforderliche sehr schnelle Bewegung des induzierenden Teiles des Magnetinduktors im magnetischen Felde hervorgebracht wird. Der inzwischen nachgekommene Nocken spannt die Feder von neuem, und das Spiel wiederholt sich in der vorbeschriebenen Weise. Durch den Antrieb solcher Art ist es möglich, den Magnetinduktor rotieren zu lassen und selbst bei niedrigen Tourenzahlen die erforderliche hohe Geschwindigkeit des Induktors zu erreichen.

Will man zur Bethätigung der oben beschriebenen elektromagnetischen Zündvorrichtung einen mit grösserer Geschwindigkeit gleichmässig rotierenden Magnetinduktor verwenden, um die vorgenannte Antriebsvorrichtung zu umgehen, so ist es notwendig zur Unterbrechung des ständig vom Induktor erzeugten Stromes einen besonderen Kontakt von einem rotierenden Teile des Motors bethätigen zu lassen, der im geeigneten Momente den Strom schliesst und dadurch die elektromagnetische Abreissvorrichtung in Thätigkeit setzt. Ebenso ist ein besonderer Stromschlusskontakt erforderlich, wenn die elektromagnetische Zündvorrichtung von einer fremden Stromquelle, sei es nun von einer Lichtleitung, Batterie oder dgl. gespeist werden soll.

Die Vorteile der neuen Zündung lassen sich dahin zusammenfassen, dass

1. der Zündzeitpunkt verstellbar ist und genau mit dem Strommaximum in Uebereinstimmung gebracht werden kann, wodurch ein sehr heisser Funken hervorgerufen wird,
2. dass die Bethätigung der Zündvorrichtung durch beliebig gearteten Strom erfolgen kann,
3. dass sämtliche mechanischen Gestänge zur Bethätigung der Abreissvorrichtung in Fortfall kommen, und dass in Verbindung damit die den beweglichen Induktor des Magnetapparates bethätigende Antriebsvorrichtung (Feder oder dgl.) bedeutend schwächer ausfallen kann, nachdem diese Feder etc. nicht mehr das Gestänge zu bethätigen braucht,
4. dass ferner der zur Stromerzeugung benutzte Magnetinduktor an beliebiger Stelle des Motors Aufstellung finden kann,
5. dass sich Störungen in der Funktion der Zündvorrichtung sofort äusserlich dadurch bemerkbar machen, dass der Anker nicht angezogen wird,
6. dass durch den Fortfall der Gestänge und sonstiger bewegter Massen, denen eine gewisse Trägheit innewohnt, die Zündvorrichtung auch für schnelllaufende Maschinen ohne weiteres benutzt werden kann.

Zum Schlusse sei darauf hingewiesen, dass durch besondere Ausbildung des Kontaktes 1—2 die Berührungsstellen stets blank gehalten werden, selbst bei Verwendung stark russenden Brennstoffes, wodurch der Strom stets in voller Stärke den Kontakt passieren und im selben Moment unter Entwickelung eines heissen Funkens unterbrochen werden kann.

Digitized by Google

Verschiedenes.

Der Dürr-Motor. Zu dem am 7. März im Landwirtschaftlichen Ministerium in Gegenwart Sr. Majestät des Kaisers stattgehabten Vortragsabend waren auch die Vertreter der zur Zeit vorzugsweise mit dem Bau von Motoren mit Spiritusanwendung hervortretenden Firmen eingeladen. Es waren u. a. vertreten die Firmen Gasmotorenfabrik Deutz, Gebr. Körting, Motorenfabrik Oberursel, Motor- und Motorfahrzeugfabrik Berlin-Marienfelde. Von der Dürr-Motoren-Gesellschaft war Herr Direktor Fritz Dürr anwesend. —

Nach einem Vortrage des Herrn von Putlitz über die Entwickelung des Kartoffelbaues in Deutschland sprach Herr Geh. Regierungsrat Professor Dr. Delbrück über Gährungstechnik und die Erzeugung von Spiritus für technische Zwecke. Der Vortrag

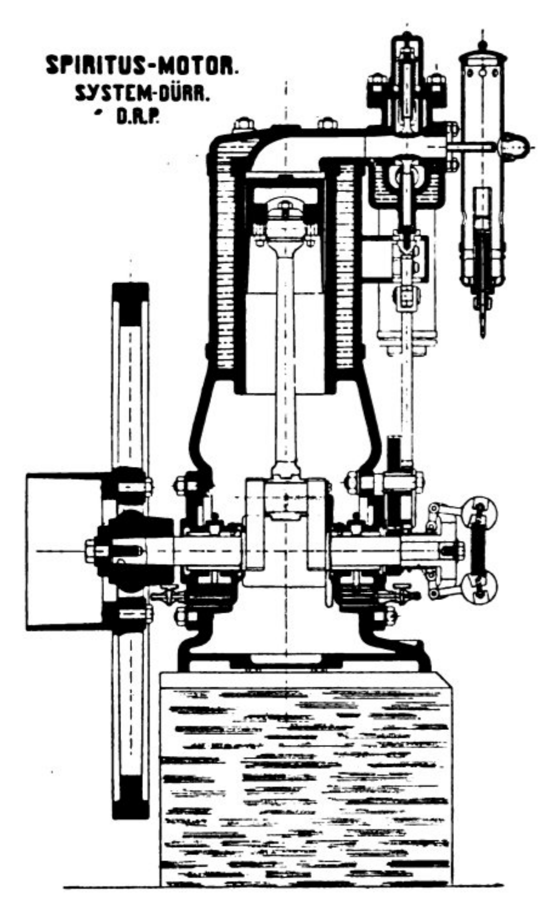


Fig. 15.

war durch Experimente und Vorführung mikroskopischer Bilder aus der Gährungstechnik durch Herrn Prof. Dr. Lindner wirksam unterstützt.

Von den aufgestellten Modellen von Spiritusmotoren wurde derjenige der Dürr-Motoren-Gesellschaft im Betriebe vorgeführt.

Die uns freundlichst zur Verfügung gestellten Abbildungen des Dürr-Motors, welche wir auf dieser Seite zum Abdruck bringen, werden in Verbindung mit den dieselben begleitenden Erläuterungen Interesse in weiteren Kreisen finden. Nach dem uns vorliegendem Berichte erfolgte die Inbetriebsetzung des Motors trotz der nicht ausser Acht zu lassenden ungünstigen Umstände, wie z. B., dass der Motor auf Parquetboden stand und nicht festgeschraubt werden konnte, und dass der Auspuff mitten in den Saal erfolgte, mit bestem Erfolge. Die Verbrennung soll eine so vollkommene gewesen sein, dass durch die Auspuffgase keinerlei Belästigung in die Erscheinung trat.

Wie die Abbildungen erkennen lassen, ist die Maschine als stehender, nach unten arbeitender Motor konstruiert.

Diese Anordnung bezweckt viele Vorteile: Der Schwerpunkt der Maschine liegt nahe am Boden, die Drücke während der Arbeitsperiode terffen die vollen Lagerflächen, die gleichmässige Schmierung des Kolbens ist leichter und das Auslaufen des Cylinders tritt weniger leicht

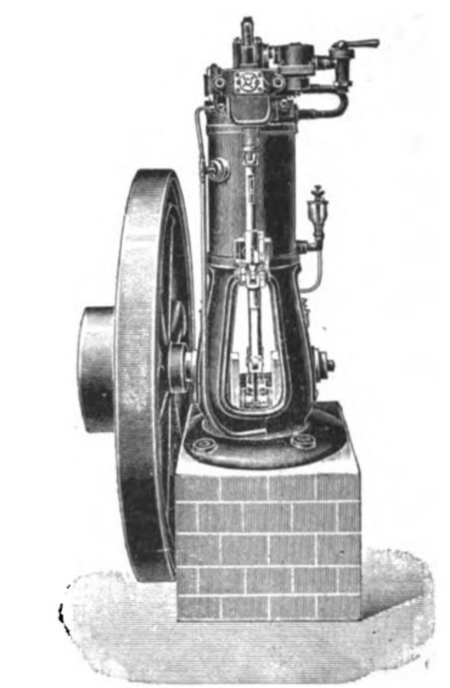


Fig. 16.

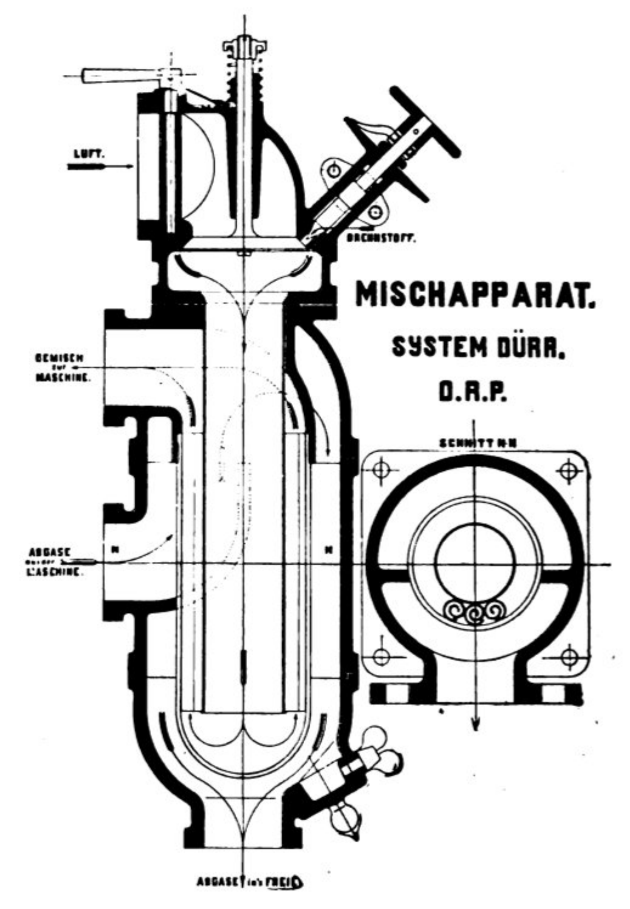


Fig. 17.


Digitized by Google

ein, wie bei horizontal arbeitenden Maschinen. Abgesehen von der Raumersparnis, welche durch diese Anordnung herbeigeführt wird, und die in vielen Fällen von Bedeutung ist, stellt sich nach Angabe der Firma der Bau dieser Maschine und dadurch der Kaufpreis erheblich billiger wie bei anderen Systemen. Der Dürr-Motor ist seitlich geschlossen, die Kurbelwelle liegt in Ringschmierlagern, und die Steuerungsteile selbst sind auf ein ausserordentlich geringes Mass zurückgeführt. Die inneren Vorgänge, Ansaugen des Gemisches, Komprimieren und Entzünden desselben, Ausdehnung der explodierten Gase und Kraftabgabe, sowie Auspuff der verbrannten Gase zeigen von den bisher üblichen Systemen keine Abweichung.

Als besonders kennzeichnend für dieses System wird jedoch die Art und Weise, wie die Vergasung des Spiritus bezw. des flüssigen Brennstoffes überhaupt und die Mischung desselben mit atmosphärischer Luft vor sich geht, bezeichnet. Die durch den Mischapparat erzielte Mischung von atmosphärischer Luft und Brennstoff ist eine derart innige, dass eine vollkommene Verbrennung des Gemisches herbeigeführt wird, sodass, wie die Vorführung erwies, die Auspuffgase vollkommen farb- und geruchlos abziehen. Das vorstehende Bild des Vergasers zeigt die innere Anordnung und die Vorgänge in demselben. Durch das obere Ventil tritt beim Ansaugen des Kolbens Luft in den Mischapparat und gleichzeitig von der Seite her flüssiger Brennstoff, welcher durch die rasch einströmende Luft in feine Teile zerrissen wird. Luft und flüssiger Brennstoff passieren alsdann eine Reihe von kleinen Röhrchen, die in einem gemeinschaftlichen grossen Rohre stecken, welches von aussen durch die Auspuffgase stark erhitzt wird. In diesen kleinen Röhrchen gelangt nun der flüssige Brennstoff absolut zur Verdampfung und mischt sich mit der gleichzeitig angewärmten atmosphärischen Luft aufs Innigste. Am unteren Ende der kleinen Röhrchen vereinigen sich die verschiedenen kleinen Kanäle in einen einzigen gemeinschaftlichen Strom, wobei die Gase noch inniger sich vermischen, als es schon vorher der Fall war. Durch das mittlere Rohr gelangt das Gemisch durch ein weiteres Ventil nach dem Motorinnern und kommt dann in der bekannten Weise zur Verbrennung bezw. Explosion.

In besagtem Mischapparate wird aber nicht nur durch die Verteilung des angesaugten Gemisches in eine Anzahl kleiner Kanäle und durch eine Wiedervereinigung derselben ein gutes Gemisch hergestellt, sondern es erfolgt durch die gleichzeitige hochgradige Erhitzung der Brennstoffdämpfe eine innige Diffusion beider Gasarten. Nach angestellten Versuchen soll es nach Angabe der Fabrik bereits möglich geworden sein, den Spirituskonsum für die effektive Pferdekraft und Stunde auf 356 Gramm herunter zu drücken, wobei bemerkt werden muss, dass sich bei der betreffenden Prüfung keinerlei Benzolzusatz in dem Spiritus befand.

Wie die Dürr-Motoren-Gesellschaft uns mitteilt, baut dieselbe inzwischen auch eine neue einfache Type für Fahrzeugbetrieb und hat uns dieselbe weitere Mitteilungen hierüber in Aussicht gestellt, welche wir zur geeigneten Zeit unseren Lesern bekannt geben werden. O. Cm.

Grundbegriffe des Automobilismus. L. Baudry de Saunier hat in A. Hartleben's Verlag unter diesem Titel eine Broschüre erscheinen lassen, welche die Funktionen der Motorwagen, deren Nützlichkeit Einfluss auf die Geschäfte, den Verkehr und das öffentliche Leben kurz zusammengefasst darstellt. Der Verfasser hat diese von A. Hofmann ins Deutsche übertragene Broschüre zwischen seinen letzterschienenen „praktischen Ratschlägen" und den demnächst zur Veröffentlichung gelangenden dritten Band seines grossen Werkes „Das Automobil in Theorie und Praxis", eingeschoben. Dies neue Werk des geistreichen Franzosen bietet trotz der Kürze in der That eine Fülle lehrreichsten Stoffes. Leider müssen wir es uns wegen Mangel an Raum versagen, im vorliegenden Heft des näheren auf den Inhalt des Buches einzugehen, nur das eine sei hervorgehoben, dass dasselbe auch für den, der eigentlichen Technik ferner Stehenden, mit Vorteil und Interesse, und man kann sicher sein, auch gern gelesen werden wird. Witz und schlagende Gründe werden für den mechanischen Motor ins Treffen geführt. Wir werden im nächsten Heft Gelegenheit haben, eingehender auf dieses verdienstvolle Werkchen zurückzukommen. O. Cm.

Automobile-Club de Nice. Semaine Automobile 6 au 20 Avril 1902. Sous le haut patronage de l'Automobile-Club de France, des Automobiles Clubs d'Italie (Turin et Padoue), du Touring-Club d'Italie et avec le concours de la Municipalité de Nice, de la Société des Bains de Mer de Monaco, du Cercle de la Méditerranée et du Comité des Fêtes de Nice.

Programme des Fêtes.

Dimanche 6 Avril 1902: Corso Automobile Fleuri au Jardin-Public, à 2 heures de l'après-midi. Distribution de bannières aux automobiles fleuris.

Lundi 7 Avril 1902: 1. Concours annuel de côte Nice-La Turbie. Départ à 9 heures du matin de l'usine à gaz. 2. Concours d'élégance à Monte-Carlo à 2 heures de l'après-midi, sur la place du Casino. Distribution d'objets d'art et médailles aux Automobiles primés.

Grande Course Nice-Abbazia-Nice; course de vitesse et de Touristes. Distance: 1907 kilomètres.

Mardi 8 Avril 1902: Départ du Cercle de la Mediterranée, de 5 à 7 heures du matin.

Jeudi 17 Avril 1902: Arrivée à l'Automobile-Club de Nice, à partir de 2 heures de l'après-midi.

Prix en espèces, objets d'art et plaquettes.

Vendredi 18 et Samedi 19 Avril 1902: Grande Exposition d'Automobiles au garage de l'Automobile-Club de Nice.

Dimanche 20 Avril 1902, à 2 heures de l'après-midi.

1. Course du Mille (1,609 m) et du Kilomètre Lancé. Sur le Trottoir cimenté de la Promenade des Anglais. — Objets d'art et plaquettes.

2. Coupe Baron Henri de Rothschild.

3. Tentatives de Records.

Trente mille francs de prix en espèces, objets d'art, plaquettes, médailles et diplomes.

Motorboote für Fischer. „The Motor Review" berichtet in einer Februarnummer, dass in Nord-Amerika zahlreiche Motorboote für den Fischfang im Bau sind. Aus den Angaben des betr. Artikels ist folgende Tabelle zusammengestellt, welche von Interesse sein dürfte.

Die angegebenen Dimensionen sind auf das metrische Mass umgerechnet.

	Bootskörper			Motor	
	Länge m	Breite m	Tiefgang m	Leistung PS.	Bauart
1.	12,5	3,95	1,06	2 × 7,5	Lathrop
2.	9,3	3,95	1,06	8,5	„
3.	5,5	1,83	0,76	5½	„
4.	7,6	2,13	0,76	5½	„
5.	6,4	—	—	4½	Gray
6.	10,2	—	—	16	Murray & Tregurtha
7.	7,6	3,04	0,61	4½	Eagle

Die Fahrgeschwindigkeit des ersten Bootes ist zu 9 Seemeilen angegeben. R.

The Engineering Magazine. Von den neuerdings der Bibliothek des M. M. V. zugeführten und im Lesezimmer aufliegenden Zeitschriften verdient u. a. die vorbezeichnete englische Monatsschrift hervorgehoben zu werden. Inhalt und Ausstattung der Hefte sind erstklassig. Der Inhalt erstreckt sich auf alle Gebiete der Technik und wird durch sehr gute Abbildungen wirksam unterstützt. Diese Zeitschrift ist für weite Kreise interessant.

Patentschau.

No. 126402 vom 21. November 1899. **Fritz Reichenbach in Berlin.**

Verfahren zur Entzündung des Brennstoffes bei Verbrennungskraftmaschine. Im Cylinder wird ein Teil der Rückstände gelassen und verdichtet und in diese werden Brennstoff und Luft getrennt von einander, jedoch gleichzeitig eingeleitet. Die Rückstände entzünden dabei den Brennstoff.

No. 126188 vom 20. April 1900. **Oscar Johnson Friedman in Chicago.**

Hohler, zur Aufnahme von Kühlflüssigkeit bestimmter Schmutzfänger für Motorfahrzeuge. Der Schmutzfänger ist mit Luftkanälen versehen, durch welche die vom rotierenden Rade mitgerissene Luft hindurchströmt.


Digitized by Google

Aus der Automobilpraxis.

Neueste unter Gebrauchsmusterschutz gestellte Erfindungen für Motorwagen.

Die Klasse 63 (Sattlerei und Wagenbau) gehörte bei Einführung der neuen deutschen Patentgesetzgebung im Jahre 1877 zu den am wenigsten in den Vordergrund tretenden. Das änderte sich anfangs der 80er Jahre, als das Fahrrad seinen Siegeslauf begann. Als dann am 1. Oktober 1891 der Gebrauchsmusterschutz anhob, war Klasse 63 sogleich eine der bedeutendsten auf diesem neuerschlossenen Gebiet des Erfindungsschutzes und ist es geblieben bis heute. Erst jetzt fängt anscheinend sich ein allmählicher Rückgang bemerklich zu machen an; doch was das Fahrradwesen an Neuheiten weniger liefert, das ersetzt der Motorwagen, der erst im Anfang seiner Entwickelung steht, und Klasse 63 fährt darum fort, sehr inhaltsreich zu sein. Wenn auch viele Erfindungen hier wie in allen übrigen unter den 89 Patentklassen den wirksameren Patentschutz suchen, so wird doch unausgesetzt eine sehr viel grössere Anzahl wichtiger Erfindungen nur darum zum Gebrauchsmusterschutz angemeldet, weil manche Erfinder von der nicht unberechtigten Meinung ausgehen, dass bei dem stürmischen Fortschritt der Technik die kürzere Schutzfrist des Gebrauchsmusterschutzes genügt. Es wäre also ganz unberechtigt, wollte man Erfindungen, die unter der Marke D. G. M. an die Oeffentlichkeit kommen, als zweitklassige ansehen. Sie verdienen genau dieselbe Beachtung, als die zum Patent angemeldeten, und es soll deshalb an dieser Stelle von Zeit zu Zeit über Gebrauchsmusteranmeldungen, soweit sie den Automobilismus betreffen, berichtet werden. Wir beginnen im Nachfolgenden mit kurzen Beschreibungen der bemerkenswertesten Gebrauchsmuster-Anmeldungen aus den ersten beiden Monaten von 1902:

Um bei Eis- und Schneedecke die Fortbewegung, Führung und Bremsung eines Gefährtes zu sichern, wenn thalwärts fahrend das Gefährt ins Rutschen kommt, und dann weder der Lenkung, noch der Bremsung gehorcht, oder wenn bei steiler Bergfahrt die Räder gleiten und nicht greifen, bringt Ingenieur Max Helm in Dresden (G. M. No. 167 302) an den Felgen der treibenden oder getriebenen Räder drehbare oder federnde Radstollen oder Stützen an. Ihre Anzahl auf jeder Felgenseite entspricht der Zahl der Speichen, ihre Drehungspunkte liegen auf der Felge in der Mitte zwischen zwei Speichen, und zwar ist die Anordnung so getroffen, dass die Stollen an der äusseren Felgenseite entgegengesetzt denen an der inneren gerichtet stehen. Wenn also die einen mit ihren über die Felgen hinausragenden Spitzen sich bei steiler Bergfahrt in die Strassendecke eingraben und die Vorwärtsbewegung des Gefährtes unterstützen, legen sich die Stollen auf der anderen Felgenseite bei der Thalfahrt in entgegengesetztem, nämlich bremsendem Sinne in die Strassendecke. Da die Stellung aller Stollen gegen den Radumfang keine starre ist, sondern durch Federn die Möglichkeit des Schwingens um den Drehungspunkt gegeben ist, so wird am Berührungspunkt des Rades mit der Strasse der Radstollen nach einwärts gedrückt, bietet also an dieser Stelle kein Hindernis für die Bewegung. Bei ebener Strasse kommen die Stollen überhaupt nur an diesem Punkte in Berührung mit der Strassendecke, treten also da von selbst gar nicht in Funktion, wo sie überflüssig sind.

Dem Bestreben, die unerlässlichen, von Automobilen mitzuführenden Geräte so handlich, leicht und so wenig sperrig als möglich zu machen, dient eine Automobil-Luftpumpe mit hohler Kolbenstange und abnehmbarem Fusstritt und Handgriff, die W. Zangenberg & Co. in Laubegast in Sachsen angemeldet hat (G. M. No. 166 327). Das Pumpenrohr ist in der Weise in einem Gussstück befestigt, dass das Rohrende durch eine vertikale Bohrung des letzteren eingeführt und unten mit einer Haltekapsel verschraubt wird, während es oben mit einer Wulst auf dem Gussstück aufliegt. Durch eine horizontale Bohrung im unteren Teile des Gussstückes wird ein Stab oder Rohrstück hindurchgesteckt, um als Fusstritt zu dienen. Die Kolbenstange wird aus einem Rohr gebildet, das unten den Kolben, oben eine abnehmbare Handhabe trägt. Das obere offene Ende der Kolbenstange ist verschliessbar, das unten am Pumpenrohr anzusetzende Schlauchstück wird in üblicher Weise verschraubt. Beim Nichtgebrauch werden Fusstritt und Handgriff abgenommen und einschliesslich des Schlauches in der hohlen Kolbenstange untergebracht, welche sodann aber verschlossen wird. In diesem Zustande besitzt die Pumpe keine vorstehenden Teile mehr und kann bequem mitgenommen werden, z. B. durch Anschnallen an einer Achse oder am Lenkzeug.

Eine Lenk- und Bremsvorrichtung für Selbstfahrer von Peter Stoltz in Berlin, Friedrichstr. 138 (G. M. No. 166 514), ist dadurch gekennzeichnet, dass das um die Längsachse drehbar gelagerte Gestänge der Lenkvorrichtung einen schwingend angeordneten Handhebel trägt, der auch mit dem Zug- oder Druckgestänge der Bremsvorrichtung verbunden ist, so dass mittels dieses Handhebels ausser der Bethätigung der Lenkvorrichtung und unabhängig davon eine Einrückung oder Auslösung der Bremsvorrichtung erfolgen kann. Für die Handhabung des Selbstfahrers ist es von grossem Werte, dass die Bedienung der Lenkvorrichtung und der Bremsvorrichtung durch nur einen Handhebel erfolgen kann und dass bei jeder Lage der Lenkvorrichtung die Bremsvorrichtung angezogen oder freigegeben werden kann, während auch umgekehrt bei jeder Stellung der Bremsvorrichtung die Einstellung der Lenkvorrichtung erfolgen kann.

Von demselben Erfinder ist (G. M. No. 166 515) eine „Dampfmotortriebvorrichtung für Selbstfahrer mit Kurbelgestänge oberhalb der anzutreibenden Achse" angemeldet, deren charakterische Züge schon in den unterstrichenen Worten angedeutet sind. Nächst der angegebenen Lage des Kurbelgestänges ist bemerkenswert, dass das zwischen den beiden Motorcylindern angeordnete Triebrad gegen die vom Kurbelwerk zunächst angetriebene Kurbelachse nach rückwärts versetzt liegt. Die hierdurch erzielten Gebrauchsvorteile sind ein günstigeres Tragen der Last des Motors durch die Achse, die Möglichkeit, die Teile des Motors näher zusammenzurücken und ein hierdurch gestatteter gedrängterer Aufbau der ganzen Triebvorrichtung. Durch die Anordnung des Motors oberhalb der Achse kann besonders vorteilhaft statt Ketten- oder Riemenbetriebes Zahntriebwerk für den Antrieb der Radachse gewählt werden, wodurch die Betriebssicherheit und Einfachheit wesentlich gewinnt. Auch kann der die Triebteile zur Aufnahme des Schmiermaterials einschliessenden Umkapselung eine geschicktere Form gegeben werden.

A. F.

Heftpflasterband. Es ist ganz erwünscht, dass sich die Industrie bemüht, die Ausrüstung des Automobilfahrers immer mehr und mehr zu vervollständigen. Ist doch der Automobilist oft genug bei kleineren und grösseren Unfällen mitten auf der Landstrasse zunächst ganz auf sich selbst angewiesen. Wir werden immer gern an dieser Stelle auf Hilfsmittel hinweisen, deren Mitführung für den Fall der Not sich empfiehlt. Augenblicklich macht uns die Chemische Fabrik Helfenberg A. G. vorm. Eugen Dieterich auf eine von ihr eingeführte Spule mit Heftpflasterband aufmerksam, welche zum Verbinden kleiner Wunden und zum Verdichten von Radreifen bestimmt ist. Diese „Velocitas"-Spule enthält 2½ m Heftpflasterband 2 cm breit, wird zu einem billigen Preise verkauft und kann bequem in der Werkzeugtasche untergebracht werden.

O. Cm.


Digitized by Google

Continental

Automobil-Pneumatic.



Unsere neuen Modelle für die Saison 1902 sind mit verschiedenen hochwichtigen Verbesserungen in Form und Konstruction ausgestattet.



Continental-Caoutchouc- u. Guttapercha-Co., Hannover.

Deutsche

VACUUM OIL COMPANY

Hamburg
Posthof 112/116

liefern die besten

Automobil-Oele und Fette.

Berlin W. 8
Leipzigerstr. 97/98

Niederlagen in jeder grösseren Provinzialstadt.








Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zur gefl. Beachtung! Als Erscheinungstermin für die Zeitschrift sind bis auf Weiteres der 5. und 20. jeden Monats festgesetzt.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Einger. bezw. befürwortet durch:
Engelke, Karl, Kaufmann, **Berlin.**	Paul Dalley.
von Lüde, Arthur, stud. rer. ing., Leutnant d. L., **Berlin NW.**	A. Graf v. Talleyrand.
Schumacher, Carl Gustav Albert, Kaufmann, **Hamburg-Eilbeck.**	O. Conström.
Seidler, Hugo, Schiffbau-Ingenieur, **Berlin NW.**	Gisbert Kapp.

Neue Mitglieder:

„Agrippina" See-, Fluss- und Landtransport-Versicherungs-Gesellschaft. Ges. Vertr.: Direktor Ph. Farnsteiner, **Köln a. Rh.** 1. III. 02. V.
Brinkmann, Ernst, Verlagsbuchhändler, **Berlin.** 28. II. 02. V.
Büchner, Bruno, Repräsentant, **Magdeburg.** 28. II. 02. V.
Gerhard & Hey, Speditions-Geschäft. Ges. Vertr.: J. Heinrichsdorff, **Berlin C.** 1. III. 02. V.
Kochenburger, Joseph, Dr. med., Charlottenburg. 1. III. 02. V.
Schwartmann, Heinrich, Ingenieur, **Magdeburg.** 28. II. 02. V.

Verstorben:

Carl Schaller, Kaufmann, Berlin. Mitglied seit Juni 1898.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

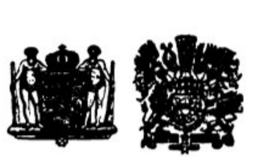
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der Vorstand besteht aus den Herren:
Fabrikant Fr. Oertel, 1. Vorsitzender,
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, 2. Vorsitzender,
Ingenieur Fr. Seck, Schriftführer,
Restaurateur Ludwig Aster, Schatzmeister,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, und
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Beisitzer.

Cm.



L. Rühe, Wagenfabrik
Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.
Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.
Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.
Reparaturen.





Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung
Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.

Natürliche Reifenstärke: 76 mm.

D. R. G. M.

Preisliste gratis und franco.

Clouth's TOURIST EXTRA-QUALITÄT. Bester Automobil-Reifen der Welt.

Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

London E. C
Bishop's House
1 B. Bishopsgate
Street Without

Hamburg
16 Catharinenstr.

Bruxelles
35, rue des Riches Claires.

FRANZ CLOUTH
Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.
Cöln-Nippes.

Spiritus
zum Betriebe von
Motoren und Automobilen
liefert auf der Grundlage von
15 Mark
pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.
Centrale für Spiritus-Verwerthung
G. m. b. H. Abth. Brennspiritus
Berlin C. 2, Neue Friedrichstr. 38/40
woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.



Digitized by Google

Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.



für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft W. A. vormals Boese & Co.

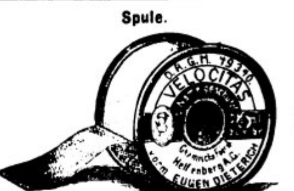
Vollgezahltes Aktienkapital: 4 1/2 Millionen Mark.

Fabriken in **Berlin SO.**, **Alt-Damm**, **München**. —— Schwesterfabriken in **Wien**, **Paris**.

Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt!

Unentbehrlich für jeden Rad- und Automobilfahrer!

Spule.



Velocitas

Deutsches Kautschukheftpflaster auf Spulen

(D. R. G. M. 49340)

von vorzüglichster Klebkraft.

Marke

Dieterich-Helfenberg

Zum Verdichten der Reifen. Für Notverbände bei Verletzungen.

Preis per eine Spule, 2 cm breit, 2½ m lang Mk. —,**55**.

Dieterich's

Durstlöschende Tabletten

mit Citronensäure, Zucker und Apfelsinen-, Kaffee-, Kola- oder Theearoma

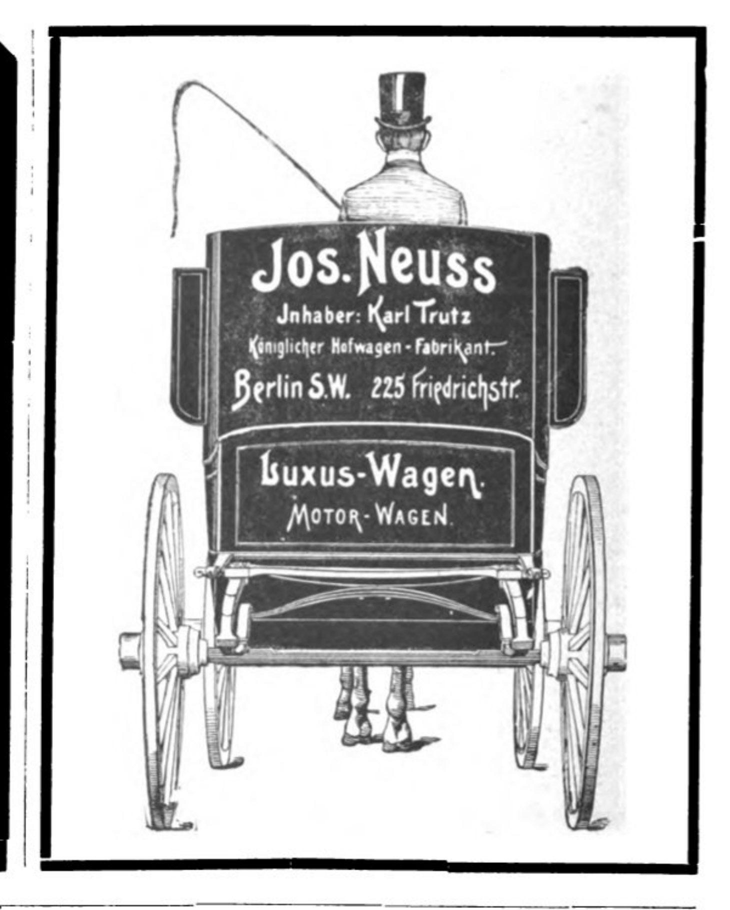
angenehm und erfrischend in Ermangelung eines Getränkes.

Preis p. 1 Glascylinder Mk. —,**20**, p. 1 Originalbeutel aus wasserdichtem Papier Mk. —,**10**.

Wiederverkäufern entsprechenden Rabatt.

Chemische Fabrik Helfenberg A. G., vorm. Eugen Dieterich,

Helfenberg (Sachsen).





Benzin-Vertrieb „Vulkan"

Berlin W. 15, Kurfürstendamm 32. Telephon IX, 9340

Specialität:

Huile Vitesse

Gesetzl. geschützt. Automobil-Oel

Huile Vitesse wird von fast allen Renn- und Tourenfahrern der Welt benutzt!

Automobil-Benzin

Lager in allen Theilen Deutschlands.



Druck von C. Regenhardt, Berlin W.

Digitized by Google

Extra-Heft. Berlin, den 22. März 1902.

Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Herausgegeben vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, vertreten durch den Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift .... kostenlos zugesandt .....

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich die Geschäftsstelle des Vereins, vertreten durch den General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.

.... für Vereinsmitglieder 15 Pf. ....

bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Preis-Ausschreiben.

Der Kriegsminister und der Minister für Landwirtschaft, Domänen und Forsten erlassen soeben ein Preisausschreiben für eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor, welches wir mit Rücksicht auf das hervorragende Interesse desselben für unsere Mitglieder uns beeilen, mit gegenwärtigem Extraheft zur Kenntnis zu bringen.

Die Militärverwaltung hat bekanntlich im Jahre 1901 durch die Versuchs-Abteilung der Verkehrstruppen eingehende Versuche mit Dampflastfahrzeugen verschiedener Systeme gelegentlich der Sommerübungen der Verkehrstruppen wie auch im Kaisermanöver anstellen lassen.

Da es sich dabei hauptsächlich um bewährte Typen der Fowler'schen Strassenlokomotive und um den in Liverpool mehrfach prämiierten Dampfwagen von Thornycroft (in Deutschland von Schwartzkopff-Berlin gebaut) handelte, so ist anzunehmen, dass diese Versuche von vollem Erfolge gekrönt gewesen sein müssen, natürlich in den Grenzen, die der Leistungsfähigkeit der Dampfwagen bisher gezogen waren.

Es ist bekannt, dass die Strassenlokomotiven in England und den englischen Kolonien weit verbreitet sind, und dass sie auch in Italien und Russland sich bei Versuchen verschiedener Art gut bewährt haben. Für den schweren Lastenzug kam eben bisher nur der Dampfmotor in Frage; selbst in Frankreich, wo die Technik der Explosionsmotoren gewiss zu hoher Entwickelung gelangt ist, werden für schwere Lasttransporte immer noch die Dampfwagen für das geeignetere Verkehrsmittel gehalten; erst kürzlich wurde von einem neuen Erfolge der Dampfwagen von Dion-Bouton in der Tageslitteratur berichtet, und die französische Heeresverwaltung bedient sich bekanntlich des Dampftrakteurs Train-Scotte.

Dieses Festhalten am Dampfmotor ist gewiss berechtigt. Ueberblicken wir die bisherige Entwickelung der Explosionsmotoren, so erkennen wir, dass diese Motoren anfangs nur für Personenwagen, die auf Gummi liefen, und für Boote benutzt wurden.

Beide Verwendungsarten, insbesondere die letztere, schützen den Motor vor Stössen und Erschütterungen, unter denen die Lager, die Steuerungsorgane etc. hätten leiden können.

Erst in zweiter Linie ist die Anwendung auf Lastwagen, die auf eisernen Reifen laufen, versucht worden, wenigstens bei uns; in Frankreich will man dies immer noch nicht recht für zulässig halten; man sieht dort vorzugsweise Lastwagen für geringe Lasten, wobei der Wagen noch auf Gummireifen (Vollgummi) fahren kann.

Die Verwendung von eisernen Reifen setzt natürlich eine brillante Federung voraus. Diese ist aber mit der Zeit erreicht worden, und so haben wir in Deutschland z. Z. doch schon eine ganze Reihe von Lastwagen mit Benzin- oder Spiritusmotoren im Betriebe, die allmählich immer mehr vervollkommnet sind und keine grossen Schwierigkeiten mehr bieten. — Bei guter Federung ist es mit dem Lastwagen nicht anders als mit dem Personenwagen; es ist weit weniger der Motor, der zu Betriebsstörungen Anlass giebt als der Wagen, die Uebertragungsteile, die Räder etc. In dieser Beziehung muss eben von den Dampfwagen, die seit langem gut durchkonstruiert, aber den meisten deutschen Automobilfabriken nicht hinreichend

Digitized by Google

bekannt sind, gelernt werden. Hat sich eine gute, zuverlässige Konstruktion der Räder, des Antriebs etc. bei dem englischen Dampfwagen erreichen lassen, so wird sie auch bei Lastfahrzeugen mit Explosionsmotoren möglich sein.

Was nun den Motor selbst betrifft, so ist ja hinreichend bekannt, dass der Dampfmotor ein hohes Eigengewicht (günstigsten Falls doch ca. 200 kg pro PS.) besitzt, dass er ferner Betriebsstoffe (Kohlen und Wasser) nur für verhältnismässig kurze Strecken aufnehmen kann, und dass er durch Rauch und Dampf nicht eben vorteilhaft auffällt. Der letztere Punkt würde allerdings für die Militärverwaltung ziemlich bedeutungslos sein, nicht aber das Eigengewicht und der „Aktionsradius", d. h. die Fahrstrecke, die das Fahrzeug zurücklegen kann, ohne neue Betriebsstoffe aufnehmen zu müssen.

Das geringe Eigengewicht (ca. 10 kg pro PS.) gestattet, eine entsprechend höhere Nutzlast aufzuladen. Es bietet also einen enormen Vorzug gegenüber dem Dampfmotor; da es aber auf der sehr hohen Tourenzahl des Explosionsmotors beruht, bringt es den grossen Nachteil mit sich, dass für langsam fahrende Wagen (Lastwagen) eine erhebliche Verlangsamung dieser Umlaufgeschwindigkeit durch die Transmission erreicht werden muss. Hierin sah man früher eine so grosse Schwierigkeit, dass mancher aus diesem Grunde allein den Explosionsmotor für Lastwagen wenig geeignet erachtete. Dazu kommt, dass der Lastwagen infolge seiner geringen Geschwindigkeit der Gleichförmigkeit der Rotation der Motorwelle nicht in dem Maasse zu Hilfe kommt, wie der schnelle Personenwagen, dessen lebendige Kraft den Motor an schlechten Wegestellen unterstützt. Für den Lastwagen sind also starke (viercylindrige) Motoren nötig, deren tadelloses Funktionieren infolge der vielen Steuerungsorgane für Zündung, Saugventile und Auspuff anfangs auf manche Schwierigkeit stiess.

Man darf sagen, dass diese Schwierigkeiten heute überwunden sind.

Die Dampfmotoren sind zur Ermässigung ihres Eigengewichts in neuerer Zeit ebenfalls zu hohen Tourenzahlen übergegangen; auch sie bedürfen also jetzt der erheblichen Verlangsamung durch das Getriebe der Transmission. Trotzdem funktionieren sie gut; und dies wird auch der Explosionslastwagen erreichen.

Auch der Bau sehr starker Maschinen, die es mit denen der Fowler'schen Lokomotiven aufnehmen können, ist den Konstrukteuren der Explosionsmotoren gelungen. Motoren von 60—70 und mehr PS. bei sehr geringem Eigengewicht haben nichts Ungewöhnliches mehr. Diese Motorstärke wird allerdings auch nötig sein, wenn eine Vorspannmaschine mit Explosionsmotor es mit einer 50pferdigen Strassenlokomotive aufnehmen soll, deren Motor infolge der elastistischen Kraftäusserung des Dampfes wohl erheblich überlastet werden kann.

So scheint allerdings der Zeitpunkt gekommen zu sein, wo dem alten bewährten Dampfmotor mit Aussicht auf Erfolg der Explosionsmotor gegenübergestellt werden kann. Hierzu die Anregung gegeben zu haben, darf als ein besonderes Verdienst der Heeresverwaltung bezeichnet werden.

Die Aufgabe, vor welche die Konstrukteure gestellt werden, ist eine überraschende, ungewöhnlich schwierige und völlig neue.

Es handelt sich um eine Maschine, die die Vorzüge der Strassenlokomotive mit denjenigen des Explosionsmotors in glücklicher Weise verbinden soll. Sie wird von der ersteren allerdings fast nur die grossen breiten Räder, wie sie im Preisausschreiben schon vorgeschrieben sind, entlehnen. Im übrigen soll und wird sie wesentlich gefälliger aussehen und leichter sein, so dass die Vorstellung, eine solche Maschine selbst in den Strassen einer Stadt cirkulieren zu sehen, nichts Schreckhaftes hat. Die bei modernen Motoren angewandte Regulierung durch Gemischdrosselung gestattet es, den Motor ganz langsam und geräuschlos arbeiten zu lassen, wo er keine grosse Belastung hat und das Fahrzeug mit geringer Geschwindigkeit fährt. In England hat man sich bekanntlich in den Städten sogar an die Dampf-Strassenlokomotiven gewöhnt, bei denen Rauch und Dampf doch nie ganz vermieden werden kann und die ausserdem durch das frei rotierende Schwungrad heftiges Geräusch verursachen.

Besonders anzuerkennen ist die Bedingung, dass nur Spiritusmotoren in Frage kommen.

Gelingt es, mit einer Spiritusvorspannmaschine einen Ersatz für die Strassenlokomotive zu schaffen, welche der letzteren gegenüber den Vorzug geringen Gewichtes, eines grossen Aktionsradius — Spiritus lässt sich ohne Schwierigkeit für 200 km mitführen — und eines sauberen Betriebes besitzt, so wäre damit ein grosser Schritt vorwärts gethan auf dem Wege der Verallgemeinerung des mechanischen Zuges. Nicht nur für die Heeresverwaltung bietet es grosse Vorteile, eine Vorspannmaschine zu besitzen, an die man einen ganzen Zug gewöhnlicher Fahrzeuge anhängen kann — auch für die Industrie und die Landwirtschaft wäre ein solcher Schlepper sehr willkommen. Der Industrielle wäre z. B. in der Lage, grosse Stückgüter, Werkstücke u. s. w. ohne Umladung auf die Bahn und von letzterer wieder auf Fuhrwerke an ihren Bestimmungsort zu schaffen, wo sie eingebaut werden. Der Landwirt könnte den Schlepper benutzen, um gleichzeitig mehrere schwere Wagen (z. B. Rübenwagen) überall, auch auf schlechten Wegen und selbst über Ackerland — event. mit Hilfe des Seilzuges — an einen beliebigen Ort zu schleppen und dabei obendrein den selbsterzeugten Spiritus als Betriebsstoff zu verwenden.

Da diese Schlepper, ganz ähnlich wie die Strassenlokomotiven, auch als stationäre Maschinen, zum Antrieb von Dynamos oder Vorgelegen, verwendbar sein sollen, so kann auch in dieser Hinsicht Industrie und Landwirtschaft den grössten Nutzen daraus ziehen. Dem Landwirt bedient sie den bisherigen Dampfpflug und die Dreschmaschine, dem Industriellen treibt sie die Dynamo zur Erleuchtung des Etablissements u. s. w.

Die Beteiligung des Ministeriums für Landwirtschaft an dem Preisausschreiben lässt erkennen, dass die Bedeutung, welche eine solche Maschine erlangen kann — wenn die Konstrukteure die ihnen gestellte Aufgabe glücklich zu lösen vermögen — auch dort richtig gewürdigt wird.

Hoffen wir, dass sich recht viele Fabriken an dem Wettbewerb beteiligen; sie nehmen dadurch ihren eigenen Vorteil wahr.


Digitized by Google

Preisausschreiben

für

eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor.

Das Kriegsministerium und das Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten setzen für die besten in Deutschland hergestellten Vorspannmaschinen mit Spiritusmotor, welche den unten stehenden Bedingungen entsprechen, folgende Preise aus:

I. Preis 10 000 Mark,
II. „ 5 000 „
III. „ 2 000 „

A. Militärische Anforderungen:

1. Das Gesamtgewicht der Vorspannmaschine einschliesslich Bemannung, sämtlichen Betriebsstoffes, Zubehör an Werkzeug und Gerät, Reservestücken und Mannschaftsgepäck darf 7500 kg nicht überschreiten; dabei soll die schwerstbeladene Achse (Triebachse) nicht über 5000 kg Achsdruck ausüben.

2. Die Vorspannmaschine soll auf guten Strassen, deren Steigungen 1 : 10 nicht überschreiten, im Stande sein, eine angehängte Bruttolast von 15 000 kg mit einer mittleren Geschwindigkeit von 5 km/h täglich 70 km weit zu schleppen. Eine höhere Geschwindigkeit als 8 km/h soll dabei nicht angewendet werden. Betriebsstoffe, Kühlwasser und sonstiger Bedarf sind lediglich auf der Maschine selbst mitzuführen.

Der Vorrat an Betriebsstoffen soll für mindestens 2 Tagesmärsche mit voller Last ausreichen; das Kühlwasser darf täglich ergänzt werden.

3. Steigungen bis 1 : 5 soll die Maschine noch ohne Anhängewagen herauffahren können; sie soll Windevorrichtungen besitzen, um ihre Nutzlast im ganzen oder in 2 Teilen am Seil heranzuziehen, wobei sie stationär zu arbeiten hat. Es ist gestattet, zur Erreichung des für die unter 2 und 3 genannten Aufgaben erforderlichen Reibungsgewichtes Nutzlast als Ballast aufzunehmen, sofern dabei die unter 1 genannten Gewichtsgrenzen nicht überschritten werden.

Wo die vorhandenen Strassenbrücken höhere Achsdrücke zulassen als unter 1 angegeben, soll es als besonders erwünscht gelten, diese durch Nutzlast zu erreichen und vermöge der erzielten höheren Reibungsgewichte das Schleppen von mehr als 15000 kg Zuglast zu ermöglichen.

Maschinenkraft und Tragfähigkeit der Vorspannmaschine würden hiernach zu erhöhen sein.

4. Die Vorspannmaschine soll auf allen Arten von Wegen und Strassen, welche von mit Pferden bespannten, belasteten Fahrzeugen benutzbar sind, mit Last fahren können, auch wenn die Wege ausgefahren und uneben sind und stark wechselnde Gefällverhältnisse aufweisen. Sie mufs auch im Stande sein, an geeigneten Stellen die Strasse zu verlassen und — wenigstens ohne angehängte Last — Heide-, Wiesen- oder Ackerland etc. zu befahren.

Zu diesem Behufe soll sie derart gebaut sein, dafs keine empfindlichen Teile beim Versinken auf weichen Stellen den Boden berühren; Furten mit festem Untergrunde und bis 0,40 m Wassertiefe müssen durchfahren werden können.

5. Die Maschine muss sowohl vorwärts wie rückwärts mit entsprechend angehängter Last fahren können. Während aber für den Vorwärtsgang es möglich sein muss, mit jeder beliebigen Geschwindigkeit bis zu 8 km/h zu fahren (und dabei nach Umständen die volle Maschinenkraft wirken zu lassen), genügen für den Rückwärtslauf Geschwindigkeiten bis zu 3 km/h. Die kleinste Vorwärtsbewegung soll zwecks leichten und sanften Anfahrens. sowie zur Vermeidung von Schleudern der Treibräder so gering wie möglich bemessen werden.

Die Wahl der Mittel, um die verschiedenen Geschwindigkeiten zu erreichen, bleibt dem Konstrukteur überlassen (Wechselräder, hydraulische, elektrische, Hebel-Uebertragung etc.)

6. Es sollen zwei von einander unabhängige Bremsen vorhanden sein; zur Sicherung des Betriebes auf Steigungen ist eine Brems-Vorkehrung anzuwenden, welche bei unbeabsichtigtem Rückwärtslauf automatisch in Thätigkeit tritt, aber bei beabsichtigter Rückwärtsfahrt zwangläufig ausgeschaltet wird.

7. Die Achsen müssen gut abgefedert sein.

8. Die Bedienung muss zeitweise durch einen Mann allein erfolgen können; mehr als zwei Mann sollen für die Maschine nicht erforderlich sein. Die Maschine muss jedoch Sitzplatz für ein Reservepersonal bieten. Für sämtliches Personal soll angemessener Schutz gegen die Unbilden der Witterung vorhanden oder leicht zu schaffen sein.

9. Alle Handhaben müssen so angeordnet sein, dass Vorwärts- und Rückwärtsgang, Geschwindigkeit und Richtung gewechselt werden können, auch gebremst und geölt werden kann, ohne dass Jemand zu diesem Behufe absteigen muss.

10. Zum Schutze des Getriebes gegen Staub und Schmutz sind besondere Vorkehrungen zu treffen; etwaige Einkapselungen müssen indes so eingerichtet sein, dass sie bei der erforderlichen Dichtigkeit doch leicht entfernbar sind, damit die zu schützenden Maschinenteile leicht beaufsichtigt und schnell in Stand gesetzt werden können.

Bequeme Zugänglichkeit aller Teile ist Erfordernis.

11. Als Material für das Drahtseil der Windevorrichtung ist bester galvanisierter Stahldraht (Patent-Pflugstahldraht) zu wählen. Die Bruchbelastungsfähigkeit des Seiles muss der hohen Beanspruchung beim Anziehen und bei ruckweisem Ziehen infolge von Verschiedenheiten der Strassenwiderstände mit angehängter Last von 15 t auf Steigungen von 1 : 5 mit genügendem Ueberschuss entsprechen. Das Seil ist derartig zu führen, dass ein sicheres Auf- und Abrollen ohne heftige Schläge und Rucke erfolgt. Das Seil muss während des Vorwärtsfahrens der vom Lastzug losgekuppelten Maschine ablaufen können.

12. Die Treibräder sollen einen Durchmesser von nicht unter 1.60 m und nicht über 2,00 m haben, bei einer Reifenbreite von nicht unter 40, möglichst etwa 50 cm.

13. Folgende Maasse müssen im übrigen innegehalten werden:

Höhe aller festen Teile der Maschine über der Standfläche nicht mehr als	250 cm
Höhe aller beweglichen Teile (einschliesslich eines etwaigen Daches)	360 „
Breite nicht über	215 „
Länge nicht über	600 „
Radstand nicht über	350 „

14. Bezüglich des Betriebsstoffes ist Bedingung, dass der Motor in erster Linie mit Spiritus — und zwar möglichst ohne fremde Beimischungen — gleichmässig und wirtschaftlich arbeitet, und dass dieser Betrieb keinen schädlichen Einfluss auf den Motor ausübt. Es wird ferner gefordert, dass der Motor stets sofortige Betriebsbereitschaft besitzt; zum Anlassen Benzin etc. in kleinen Mengen mitzuführen ist zulässig. Erwünscht ist es, Einrichtungen zu treffen für die Verwendung beliebiger für Explosions-Motoren in Frage kommender Stoffe, event. unter Anwendung verschiedener Vergaser, die aber leicht auswechselbar sein müssen. Bezüglich der Anordnung des Motors wird keine Vorschrift gegeben, als dass er dem neuesten Stande der Technik des Motorbaues entsprechen und elektrische Zündung mit eigener Stromerzeugung besitzen muss.


Digitized by Google

15. Alle Gefässe, welche Vorrat an leicht entflammbaren Stoffen enthalten, müssen explosionssichere Verschlüsse besitzen.

16. Etwaige Schwungräder sind aus bestem Stahl zu fertigen; sie sollen so angeordnet sein, dass sie die Bedienungsmannschaften in keiner Weise gefährden.

17. Die Maschine muss leicht und für die Bedienung ungefährlich in Gang gesetzt werden können. Stösse oder lästiges Geräusch sollen weder beim Anfahren noch beim Wechsel der Geschwindigkeit etc. entstehen.

18. Falls Schrägstreifen zur Erzielung besserer Reibung auf der Wegefläche angewendet werden, soll deren Material durch oberflächliches Härten vor zu schneller Abnutzung geschützt sein. Dabei soll aber die Möglichkeit bestehen, einzelne Streifen unterwegs leicht auszuwechseln. Die Streifen dürfen nicht dicker als 15 mm sein, und müssen im übrigen so angeordnet werden, dass sie mit den zur Zeit der Probefahrten geltenden Vorschriften im Einklange stehen.

19. Es müssen Vorkehrungen getroffen sein, um auch bei Schnee, Eis und schlüpfrigem oder lockerem Boden vorwärts kommen zu können.

20. Die Zugvorrichtung muss zwecks Erzielung günstiger Zugrichtung für die Anhängewagen mindestens 85 cm über der Erdoberfläche liegen.

21. Jede Maschine muss mit einer 25 m langen Kette ausgerüstet sein, welche mit 6 Fahrzeugen von zusammen 15 000 kg Bruttolast auf Steigung 1 : 5 mit Sicherheit beansprucht werden darf.

22. Die Maschine soll 24 Stunden fahren können, ohne Ausbesserungen oder Reinigungen erforderlich zu machen.

Bei Beurteilung der Brauchbarkeit der in Wettbewerb tretenden Fahrzeuge werden nachstehende Punkte besonders berücksichtigt werden:

a) Verhältnis des Eigengewichts (betriebsfertig) zum Gewichte der angehängten Bruttolast und Fähigkeit durch Vermehrung des Betriebsgewichts der Maschine mittels Ballastaufnahme eine entsprechende Steigerung der Bruttozuglast zu ermöglichen,
b) Verhältnis des Kaufpreises zur Leistung,
c) Verbrauch an Betriebsstoffen für 1 t km,
d) die Zeiten, in welchen die vorgeschriebenen Tagesleistungen erreicht werden (bei Innehaltung der unter Ziffer 2 angegebenen Geschwindigkeiten),
e) Dauerhaftigkeit,
f) leichte Handhabung und Lenkbarkeit,
g) Zugänglichkeit der Teile,
h) Klarheit der gesamten Anordnung,
i) Vermeidung von Geräusch, Geruch und Dampf etc.

B. Prüfungsordnung.

1. Die Prüfungen der zum Wettbewerbe gestellten Fahrzeuge werden von der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen unter Zuziehung eines Vertreters des Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten geleitet; sie sollen sich auf etwa drei Wochen ausdehnen. Ein allgemeiner Plan über den in Aussicht genommenen Gang der einzelnen Prüfungen wird ausgearbeitet und allen denjenigen Bewerbern mitgeteilt werden, die ihre Teilnahme am Wettbewerbe spätestens bis zum 15. Januar 1903 durch Einsendung der gewissenhaft ausgefüllten, von der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen, Berlin SW., Wilhelmstrasse 101, zu erbittenden Anmeldelisten erklärt haben. Als äusserster Termin für die Bereitstellung der Fahrzeuge zur Prüfung wird vorläufig der 1. Februar 1903 bestimmt. Die Bestimmung eines anderen Termins in dem auszuarbeitenden Plane für die Prüfungen bleibt vorbehalten.

Die Ministerien behalten sich ferner das Recht vor, nach Erfordernis über das Prüfungsprogramm hinausgehende Zusatzproben anzustellen. Die Versuchsabteilung ist ermächtigt, Maschinen, welche den bekannt gegebenen Anforderungen nicht entsprechen, ganz zurückzuweisen und solche, welche bei den Versuchen minderwertige Leistungen aufweisen, von der weiteren Prüfung auszuschliessen.

2. Die Entscheidung in allen mit dem Wettbewerb zusammenhängenden Angelegenheiten trifft auf Vorschlag der Inspektion der Verkehrstruppen das unterzeichnete Kriegsministerium. Die Entscheidung ist endgültig.

3. Es werden nur solche Vorspannmaschinen zugelassen, von denen maassstabsgerechte Zeichnungen, genaue Beschreibung mit allen Einzelheiten, sowie eine im einzelnen durchgeführte Berechnung des Kaufpreises vor Beginn der Prüfungen bei der Versuchsabteilung niedergelegt sind; etwaige Patentansprüche müssen dabei zum Ausdruck gebracht werden.

4. Wegen des Anfangstages und des Ortes der Versuche erfolgt die Mitteilung spätestens am 1. Januar 1903.

5. Für geeignete Anhängewagen mit Belastung sorgt die Versuchsabteilung; dieselbe wird auch die erforderlichen Betriebsstoffe — diese gegen Erstattung der Selbstkosten — bereit halten.

6. Das Kriegsministerium behält sich das Recht vor, von den zur Prüfung bereitgestellten Fahrzeugen, ohne Rücksicht darauf, ob sie einen Preis erhalten, das eine oder andere zu den nach Ziffer 3 der Prüfungsordnung anzugebenden Preisen zu erwerben.

Berlin, den 1. April 1902.

Der Kriegsminister.	Der Minister für Landwirtschaft Domänen und Forsten
gez. von Gossler.	gez. von Podbielski.



Jahrgang 1902 BERLIN, den 5. April 1902 Heft VI.

Zeitschrift des Mitteleuropäischen
MOTORWAGEN-
VEREINS

Herausgegeben vom
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD
ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.



Für Redaktion und Verlag verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM
IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.

. . . . für Vereinsmitglieder 15 Pf. . . . .
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Der moderne Motorwagen.*)

Der Motor für den modernen Motorwagen ist — wie auch in dieser Zeitschrift erst vor kurzem in dem in Heft IV abgedruckten interessanten Vortrag des Herrn von Pittler zum Ausdruck kam — der Explosionsmotor. Trotz gewisser Mängel, die ihm anhaften, kann ihm diese dominierende Stellung nicht abgesprochen werden. Wissen wir denn also nichts Besseres an seine Stelle zu setzen, auch in absehbarer Zeit nicht, nun so gilt es eben, ihn zu höchster Vollendung zu entwickeln und durch möglichst weite Verbreitung der verschiedenen mit ihm gemachten Erfahrungen die Konstrukteure vor Missgriffen und vor nutzlosen Versuchen zu bewahren, die so leicht geeignet sind, das System an sich zu diskreditieren, während sie doch gerechterweise nur gegen die einzelnen fehlerhaften Konstruktionen Zeugnis abzulegen vermögen.

Nachstehende Zeilen haben den Zweck, den modernen Motor, wie er erprobtermassen allen berechtigten Anforderungen zu entsprechen vermag, in grossen Zügen — ohne auf Berechnungen einzugehen — zu charakterisieren und die Gründe dafür zu erörtern, warum so und nicht anders ein guter Motor anzuordnen ist. Eine solche Erörterung könnte überflüssig erscheinen, da ja fast in jeder Nummer der fachtechnischen Tageslitteratur dieser oder jener Motor eingehend beschrieben wird, wobei die Berichterstatter im allgemeinen sine ira et studio Fehler und Vorteile gebührend hervorheben. Aber gerade deshalb, weil so viele verschiedene Typen probiert und gebaut werden, von denen jeder immer nur einen Teil der Eigenschaften besitzt, die der Idealmotor haben muss, ist es zweckmässig, sich darüber Rechenschaft abzulegen, wie denn der letztere eigentlich beschaffen sein muss. Die meisten Konstrukteure schwören natürlich auf den Typ, den sie bauen — so lange — bis die Enttäuschung da ist. Manche junge Firma, deren Betriebsingenieur in der Anordnung einiger Motorteile einen glücklichen Griff gethan hat, glaubt das Ei des Columbus gefunden zu haben und engagiert sich mit grossen Fabrikationseinrichtungen; meist erkennt sie zu spät, dass man nur dann mit einem Motor ein gutes Geschäft machen kann, wenn er in allen Teilen tadellos durchgearbeitet ist. Möchten doch wenigstens diejenigen, die Betriebskapital genug besitzen, um die Fabrikation mit aller Gründlichkeit, die allein zu dauerndem Erfolge führen kann, zu betreiben, nichts unversucht lassen, um ihre Motoren bis ins kleinste meisterhaft zu konstruieren und in bester Arbeit auszuführen!

Der Motorwagen dient entweder dem Zweck der Personenbeförderung oder des Lasttransports. Zu den Lastfahrzeugen müssen wir auch die schweren Personenwagen (Omnibusse etc.) rechnen, sagen wir, um eine Grenze zu nennen, alle über 1500 kg schweren Wagen. Dann bleiben als eigentliche Personenfahrzeuge diejenigen unter 1500 kg übrig.

*) Nachdruck nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

Digitized by Google

Welche Fülle von Typen finden wir da heutzutage! Haben sie ihre Berechtigung? Ist es notwendig, alle diese Typen zu züchten, die das Publikum verwirren? Wäre es nicht viel besser, sich auf 2—3 Normaltypen zu beschränken und nur diese allein in edlem Wettstreit zu immer grösserer Vollkommenheit zu entwickeln? Sehen wir von den Motor-Zwei- und -Dreirädern ab, die für gewisse Zwecke am Platze sein mögen, so können wir eigentlich nur zwei Fahrzeugtypen für Personen — in den angegebenen Gewichtsgrenzen — das Wort reden: dem sog. leichten Wagen für vier Personen und dem grösseren Wagen für sechs Personen, der vielfach Tourenwagen genannt wird, nicht ganz mit Recht, denn auch der leichte ist durchaus für „Touren" geeignet.

Da tritt nun vor allem die Frage auf: Was sollen diese Wagen leisten und wieviel PS. muss die Maschine haben? Nun, wer ein schönes Stück Geld für einen Personenselbstfahrer ausgeben will, verlangt natürlich recht viel von seinem Fahrzeug. Es soll ihn nie im Stich lassen. Ueberall, wo er mit dem zweispännigen Jagdwagen oder Break noch durchkommen würde, da soll auch der Motorwagen seine Schuldigkeit thun. Nicht nur auf die grosse Staatsstrasse will sich der Automobilist beschränken, die ihn, ausnivelliert, auf Brücken und Dämmen über die Thäler und in düstern Einschnitten durch die Berge hindurchführt, die weitab von idyllischen Dörfern nur die grossen Orte berührt; nein, er will die Möglichkeit haben, auch abseits vom grossen Verkehr, auf weniger guten Ortsverbindungswegen unter blühenden Kirschbäumen in die stillen Thäler zu dringen, ohne allzuviel Fusswanderungen die Natur zu geniessen, auf Berge zu steigen, soweit gebahnte Strassen dies irgend ermöglichen — kurzum, er will vollen Ersatz für den leichten Zweispänner, der ihm diese Freiheit gestattete. Er will aber auch andererseits auf weiten Strecken bei guter Strasse die Wonne geniessen, die uns die Schnellfahrt — in erlaubten Grenzen — gewährt; und in dieser Beziehung soll ihm der Motorwagen mehr sein als sein Zweispänner. Er soll ihn unabhängig machen vom Tagesrekord des Pferdes und von der Sorge für die Tiere, er soll ihm gestatten, ohne sich an Schienenwege und Fahrpläne zu binden, weite Reisen zu machen, und er soll ihm dabei möglichste Bequemlichkeit bieten.

Diesen Anforderungen vermag sowohl der Viersitzer wie der Sechssitzer in weitestem Masse gerecht zu werden. Aber er braucht dazu eine sehr kräftige Maschine. Einer der Hauptfehler der Explosionsmotoren ist ja bekanntlich der, dass ihnen die Stetigkeit des Impulses fehlt. Der Viertaktmotor macht bei vier Kolbenbewegungen nur einmal einen Arbeitshub; die Ungleichförmigkeit der Rotation ist also eine sehr grosse. Und selbst innerhalb des einzigen Arbeitshubs dieser Periode ist nur für einen kurzen Moment der energische Antrieb vorhanden, ein kräftiges Nachdrängen findet nicht statt, die Ungleichmässigkeit ist auch hier zu erkennen. Da soll nun das Schwungrad aushelfen; es speichert die Energie des einzigen Impulses auf und soll sie während der drei folgenden Kolbenbewegungen hergeben, um im Motor selbst den Auspuff, dann das Saugen und das Komprimieren für die nächste Explosion zu besorgen und daneben noch den Wagen in der Bewegung erhalten. Viel verlangt! Freilich kommt auf guter Strasse und in schneller Fahrt die lebendige Kraft des dahinjagenden Fahrzeuges zu Hilfe; wie steht es aber auf der Steigung, wie auf weichem Boden, wo bei langsamer Fahrt jedes Stocken in der Arbeitsleistung des Motors den Wagen zum Stillstand bringt oder zurückrollen lässt? „Damit sagst du uns nichts Neues," denkt der Leser; sehr richtig! Aber, wenn man das alles weiss, wie kann man hoffen, mit Eincylinder-Maschinen Geschäfte zu machen? Die Käufer sind zu zählen, die sich auf die Dauer auf die guten Strassen beschränken und die Angst vor jedem Berg oder das Aussteigen und Nebenherlaufen ruhig mit in den Kauf nehmen! Nein! Damit erwirbt man dem Automobil keine Freunde. Was nützt es, eine solche Maschine auf 8 oder 9 PS zu steigern und hohe Tourenzahlen anzuwenden, die in vieler Beziehung so lästig sind? Die Nachteile, die hiermit verbunden sind, sind zu bekannt, als dass sie hier noch zu schildern wären. Kurz und gut:

(Erste Forderung.) Zwei Cylinder sind mindestens nötig; wer's bezahlen kann, nehme deren vier.

Nun, wieviel PS. braucht man dann für all die Steigungen und Nebenstrassen? Da möchte man fast antworten: je mehr, desto besser! Denn bekanntlich sind die Nebenwege oft nicht nur unbefestigt, sondern sie führen auch über Berg und Thal ohne wesentlichen Ausgleich. Kommt da zu dem grossen Bewegungswiderstand des weichen Bodens auch noch der Steigungswiderstand, so braucht man selbst bei geringer Geschwindigkeit eine recht hohe Zugkraft. Insbesondere ist zu bedenken, dass der Explosionsmotor eine Steigerung seiner Kraftleistung nur in sehr geringem Masse zulässt. Er ist nicht elastisch wie der Dampfmotor; wird er an einer schlechten Wegstelle, einem kurzen, scharfen Vertikalknick auf weichem Boden plötzlich überanstrengt, so bleibt er ebenso unweigerlich stehen, wie auf der Werkbank beim Abbremsen, wenn der Bremszaum ungeschickt bedient wird. In solcher Lage pflegt alsdann das Anfahren nicht sehr einfach zu sein. Es muss daher als Regel gelten, dass man dem Motor einen recht erheblichen Kraftüberschuss giebt. Man kann dies unbedenklich thun, weil das Eigengewicht des Motors mit einigen PS. mehr nicht allzu sehr wächst. Die Vorteile sind demgegenüber bedeutende. Erfahrungsgemäss empfiehlt es sich:

(Zweite Forderung) im modernen Motorbau für leichte Wagen (Viersitzer) etwa 10 PS. zu wählen, für Sechssitzer mindestens 15 PS.

Mit den jetzt üblichen etwa achtpferdigen Motoren für leichte, und etwa zehnpferdigen Motoren für grössere Wagen kommt man nicht mit der wünschenswerten Zuverlässigkeit überall durch.

Die gesteigerte Maschinenkraft kommt dem Fahrer auch auf guter Strasse sehr gelegen. Manche Steigung nimmt man noch spielend, wo man früher umschalten musste, was doch immer lästig bleibt. Wie schön vollzieht sich die Fahrt in einem Wagen mit kräftiger Maschine! Den Hebel für den Regulator hat man bequem zur Hand, mit ihm allein bewirkt man auf einer Strasse von im allgemeinen konstanten Gefällverhältnissen die meisten Geschwindigkeitsänderungen.

So viel über die Zahl der Cylinder und die Motorstärke! Nun zur allgemeinen Anordnung des Motors. — Verurteilen wir für leistungsfähige Wagen den Eincylindermotor, gestehen wir zu, dass auch der zweicylindrige Motor hinter dem viercylindrigen erheblich zurückstehen muss, so fällt damit die liegende Anordnung des Motors. Zweifellos giebt es ausgezeichnete Fahrzeuge mit liegenden Motoren. Aber sie werden niemals die Leistungsfähigkeit des stehenden Viercylindermotors auch nur annähernd erreichen. Wer die Entwickelung des Automobils aufmerksam verfolgt hat, weiss und wird zugeben,

Digitized by Google

dass sie unaufhaltsam zum stehenden Viercylindermotor hindrängt. Alle Versuche, den liegenden Motor mit einem oder auch zwei Cylindern zu vervollkommnen, können wohl zu relativ recht guten Resultaten führen, niemals aber zu einer Maschine, die auf die Leistungsfähigkeit der Viercylindermotoren gebracht werden könnte; dies gilt insbesondere auch für Lastwagen, auf die wir später zu sprechen kommen.

Dieser stehende Motor kann zweckmässigerweise nur vorn angeordnet werden. Ob er hier unter dem Führersitz oder vor dem Führersitz unter der Haube einzubauen ist, ist eine Frage, die unseres Erachtens ohne weiteres im letzteren Sinne entschieden werden muss, da dies die Beaufsichtigung des Motors wesentlich erleichtert. Also:

(Dritte Forderung.) Motor vorn, stehend angeordnet, unter besonderer Haube vor dem Führersitz.

Was nun ferner die Einzelheiten der Konstruktion betrifft, so darf der moderne stehende Viercylindermotor, für den der Daimlermotor in seiner vollendetsten Gestalt vorbildlich ist, in den Hauptzügen als ein z. Z. feststehender Typ bezeichnet werden. Das Beste ist natürlich das Vorbild selbst: der neue Mercedes-Simplex. Je mehr sich ihm die Motoren anderer Konstrukteure nähern, desto mehr stehen sie auf der Höhe. Insbesondere muss folgendes von einem wirklich modernen Viercylindermotor gefordert werden:

(Vierte Forderung.) Steuerung der Saugventile, Regulierung durch die Füllungen (nicht durch Aussetzen), Tourenzahlverminderung bis auf etwa 200—300, möglichst geringes Eigengewicht.

Daneben selbstverständlich: selbstthätige Gemischbildung, Erzeugung des Stroms für die Zündung, automatische Tourenregulierung, Wasserkühlung mit Pumpe, möglichst auch Ventilator, selbstthätige Schmierung u. s. w.

Möchten alle Konstrukteure dahin streben, nur Motoren dieser Art zu bauen, diesem Idealmotor so nahe wie möglich zu kommen — oder ihn zu übertreffen!

Doch damit nicht genug — auch der Wagen selbst, die Transmission u. s. w. muss modern sein. — Auch auf diesem Gebiet ist im allgemeinen die Daimler'sche Konstruktion vorbildlich. Hier aber bleibt noch viel zu thun, und erfinderischen Köpfen ist hier ein weites Versuchsfeld eröffnet. Die Zahnräder-Transmission ist weit entfernt, etwas Ideales zu sein. Was damit zu erreichen ist, ist gewiss erreicht; viel besser wird's damit nicht mehr werden. Für Personenwagen mag sie noch gehen, für Lastwagen ist ihr Ersatz durch etwas Besseres dringend erwünscht.

Während also hinsichtlich der Motoren nur aufs wärmste befürwortet werden kann, dass alle Konstrukteure nur den 10 PS.- und den 15 PS.-Motor (oder stärkere!) nach Daimlerscher Art bauen möchten, muss die Transmission als eine offene Frage bezeichnet werden. Beachtenswert ist in erster Linie die hydraulische Uebertragung — nach v. Pittler —, demnächst die elektrische und schliesslich vielleicht — wenigstens für Lastwagen — die Hebelübertragung nach Hagen.

Das Ziel, das zu erstreben ist, ist der Antrieb aller vier Räder, der Fortfall des Differentials, der Fortfall jeder Abstufung im Geschwindigkeitswechsel, also vollkommene Stetigkeit der Geschwindigkeits-Zunahme oder -Abnahme; dabei natürlich möglichste Vereinfachung des ganzen Uebertragungsmechanismus. Wir dürfen hoffen, dass Pittler uns diesem Ziele näher bringen wird; ob er es ganz und für jede Transportaufgabe erreichen wird — steht dahin.

Die elektrische Uebertragung durch Dynamo- und Elektromotoren mit Akkumulatoren ist leistungsfähig, hat aber ihre grossen Nachteile; ohne Sammler wäre sie vorzuziehen, wenn sie die hiergegen vorliegenden Bedenken zu zerstreuen vermag.

Welcher Weg der bessere ist, das wird die Zukunft lehren; das Ziel ist gesteckt und es bleibt jedenfalls

(fünfte Forderung): eine sichere, leicht zu handhabende, dauerhafte und beliebigen Schnelligkeits-Wechsel gestattende Uebertragung.

Während für die Uebertragung ein Normaltyp nicht genannt werden konnte, sind bezüglich des Wagenaufbaues die Ansichten als geklärt zu betrachten.

Die bevorzugte Form der Karosserie ist die Tonneau-Form. Der „leichte Wagen" hat einen Führersitz für zwei Personen, dahinter ein Tonneau für zwei Personen; der Sechssitzer hat hinten ein Doppeltonneau, welches den Insassen gestattet, sich nach vorn oder nach der Wagenmitte einander zuzuwenden.

Neben dem Tonneau darf die Phaëton-Form als annehmbar gelten, namentlich beim leichten Wagen. Bei sechs Sitzen ist das Durchklettern vom Bock her aber doch schon recht lästig. Bei Geschwindigkeiten bis 40 km ist für Sechssitzer auch die Breakform geeignet.

Vorn sollte jeder Wagen mit einer Glas-Schutzwand ausgestattet sein, denn es ist den Insassen nicht immer möglich, mit Brillen oder Masken zu fahren. Wagen, die mit einem abnehmbaren Dach versehen sind, müssen die Glaswand auch bei abgenommenem Dach behalten.

Der Schwerpunkt des ganzen Aufbaues soll recht tief liegen.

Wir können somit bezügl. der Karosserie folgendes als **(sechste Forderung)** hinstellen: **Tonneau, Glasschutzwand, tiefe Schwerpunktslage.**

Wir dürfen die hinsichtlich des Wagens aufzustellenden Forderungen nicht schliessen, ohne die für die Räder geltenden zu präzisieren. Es ist unbedingt anzustreben, dass der moderne Wagen nicht nur für sich vier gleiche Räder erhält, sondern dass überhaupt nur zwei Einheitstypen für Räder geschaffen werden: eins für leichte, eins für schwere Wagen. Welche Vereinfachung im Bezuge aller Reserve- und Ersatzteile, in der Ausführung aller Reparaturen wäre dadurch geschaffen! Welchen enormen Nutzen hätte eine solche Einrichtung für den Kriegsfall! Es ist doch kein Unglück, wenn die Vorderräder dabei etwas stärker werden, als es für sie nötig wäre. — Von der Art des Wagenantriebs hängt es wesentlich mit ab, wie weit dieser Wunsch durchführbar ist. Beim Kettenantrieb oder bei demjenigen mit „Cardans" und Zahnrädern ist es bei gutem Willen nicht unmöglich. Gewisse ästhetische Rücksichten können gegenüber dem praktischen Nutzen zurücktreten. — Besonders wichtig ist natürlich die Bereifung. Für den Personenwagen bleibt vorerst der Pneumatik das einzig Richtige. Er gestattet grosse Geschwindigkeit bei Schonung des Motors und Wagens sowie angenehme Fahrt; er bietet auch auf weichem Boden die beste Gewähr fürs Durchkommen. Ideal ist er aber dennoch nicht. Nehmen wir den besten Wagen, die prächtigste Maschine, so kann uns doch immer noch der Luftreifen Verlegenheiten bereiten. Vielleicht wird ja der Hohlreifen (ohne


Digitized by Google

Luftdruck) ihm Konkurrenz machen; für geringe Geschwindigkeiten ist sie ihm schon erstanden in den Kelly-Reifen. Auch diese letzteren sind nicht fehlerlos; aber von den bekannten Vollgummi-Reifen stellen sie doch so ziemlich das Beste dar; die bisherigen aufvulkanisierten Vollreifen sind unseres Wissens noch nicht zu gleicher Güte gelangt; es wird aber auch hier schon recht Brauchbares geleistet. Für den Gebrauchswagen hat der Vollreifen doch vielleicht eine grosse Zukunft. — Wir stellen hiernach die

(siebente Forderung) auf: **Einheitsräder, Vervollkommnung der Gummibereifung.**

Noch sind einige Worte über den Betriebsstoff zu sagen. Es sollte eine der vornehmsten Aufgaben der Werke sein, nur noch Spiritusmotoren zu bauen. Wohl haften der Sache noch einige Mängel an, aber sie wird sich durchringen zur Vollkommenheit. Daran sollten sich alle massgebenden Firmen beteiligen. Die Spiritus-Ausstellung hat uns Motoren vorgeführt, die kaum noch etwas zu wünschen übrig lassen. Der Auspuff ist noch etwas stark bei Motoren, die reinen Spiritus verwenden. Und doch ist gerade dieser Betrieb das Ideale, denn es hat seine grossen Nachteile, wenn man sich erst ein Gemisch von bestimmter Zusammensetzung herstellen muss. Wir werden es zweifellos erreichen — durch gute Vergaser-Konstruktion —, dass der Auspuff auch bei reinem Spiritus verschwindet. Damit führen wir alljährlich Millionen, die jetzt für Benzin und dessen Rohstoffe ins Ausland gehen, der Landwirtschaft zu. — Auf diesem Gebiet etwas Bahnbrechendes zu Tage zu fördern, wäre also eine patriotische That. Naturgemäss liegt die Entwickelung des Spiritusmotors vor allem im Heeresinteresse. Der auf der Spiritus-Ausstellung gezeigte, dem Kriegsministerium gehörige, Lastwagen liess erkennen, dass die erreichten Resultate sehr ermutigend sind. Unsere

(Achte Forderung) ist also: **Nur noch Spiritusmotoren!**

Wir gehen nunmehr zu den Lastwagen über. Hier sind im allgemeinen dieselben Grundsätze massgebend, die wir im vorhergehenden entwickelt haben.

Sehen wir von leichten Lastwagen, wie sie als Lieferungs-Wagen für Geschäfte im Stadtverkehr vorkommen, ab, da diese mit Vorteil den elektrischen Betrieb anwenden, so dürfen wir sagen, dass für schwerere Lastwagen nur der Vier-Cylinder-Motor berechtigt ist. Schafft ein Lastwagen nur etwa 1000—1500 kg Nutzlast, so lohnt sich die teuere Maschine nicht. Schafft er aber 2000—3000 kg und noch mehr, so muss er eine Viercylinder-Maschine von mindestens 12 PS., besser mehr, besitzen. Grosse Geschwindigkeiten sind nicht erwünscht, da sie bei fehlender Gummibereifung für die Maschine und die Uebersetzungsmechanismen infolge der Erschütterungen schädlich sind. Der Lastwagen soll also folgendermassen gebaut sein:

Motor nach Daimler'scher Art, vier Cylinder 12—24 PS., vorn eingebaut, unter einer Haube; neueste Motorkonstruktion: Ventilsteuerung, Füllungsregulierung, magnetelektrische Zündung etc.; sicher und leicht zu handhabender Geschwindigkeitswechsel; geringe Geschwindigkeit, etwa 1, 3, 6 und 10 km/h. Die kleinste Geschwindigkeit muss recht niedrig sein, damit der Wagen mit schwerer Last überall, im weichen Boden des Fabrikhofs, auf der Steigung, im Sommerweg etc. leicht und sicher anfahren kann und auf Nebenwegen durchkommt.

Die Uebertragung auf die Räder kann mit starken Ketten gemacht werden. Die Zahnradübertragung ist indessen in mancher Hinsicht vorzuziehen; was von beiden besser ist, ist eine noch nicht völlig geklärte Frage. Einstweilen ist beides zulässig.

Eine wichtige Frage ist diejenige der Räder-Konstruktion. Wir hoffen, hierüber demnächst einen Spezialaufsatz bringen zu können.

O.

Die Entwickelung der Motorboote von den Anfängen bis zur Jetztzeit.

(Schluss.)

Nachdruck verboten.



Die Camminer Kreis-Zeitung No. 72 vom 20. Juni 1901 schreibt:

„Das von der Stettin-Wollin-Cammin-Dievenower Dampfschiffahrts-Gesellschaft m. b. H. bei der Firma Heinrich Remmers in Hamburg bestellte Daimler-Motorboot ist am Freitag, den 14. d. M., 8 Uhr abends, wohlbehalten hier angekommen. Das Boot, welches den Namen „Dievenow" führt, ist das grösste, welches obige Firma bisher geliefert hat; es ist 16 m lang, 3 m breit und wird durch einen 12 HP. Daimler-Motor neuesten Modells mit magnetelektrischer Zündung getrieben. Seiner Grösse wegen konnte das Boot nicht mit der Bahn verladen, sondern musste auf dem Wasserwege durch die Nordsee, den Kanal und die Ostsee seinem neuen Heimatshafen zugeführt werden. Diese immerhin recht gewagte Reise wurde am 9. Juni 8 Uhr morgens bei schönem Wetter unter der Führung des Lootsen Klaus Eckmann von Vegesack aus angetreten. An der Fahrt nahmen teil Lieferant Herr H. Remmers aus Hamburg, der Montagemeister F. Glinder aus Aumund und der zum Führer des Bootes ernannte Kapitän Schauer aus Stettin. Gegen 11 Uhr wurde Bremerhaven erreicht, von dort ging es um $1\frac{1}{2}$ Uhr nach Cuxhaven, wo das Boot um 12 Uhr nachts anlangte. Am 10. Juni 6 Uhr morgens wurde von dort abgefahren, gegen 8 Uhr bei Brunsbüttel in den Nordostsee-Kanal eingelaufen, welcher

Digitized by Google

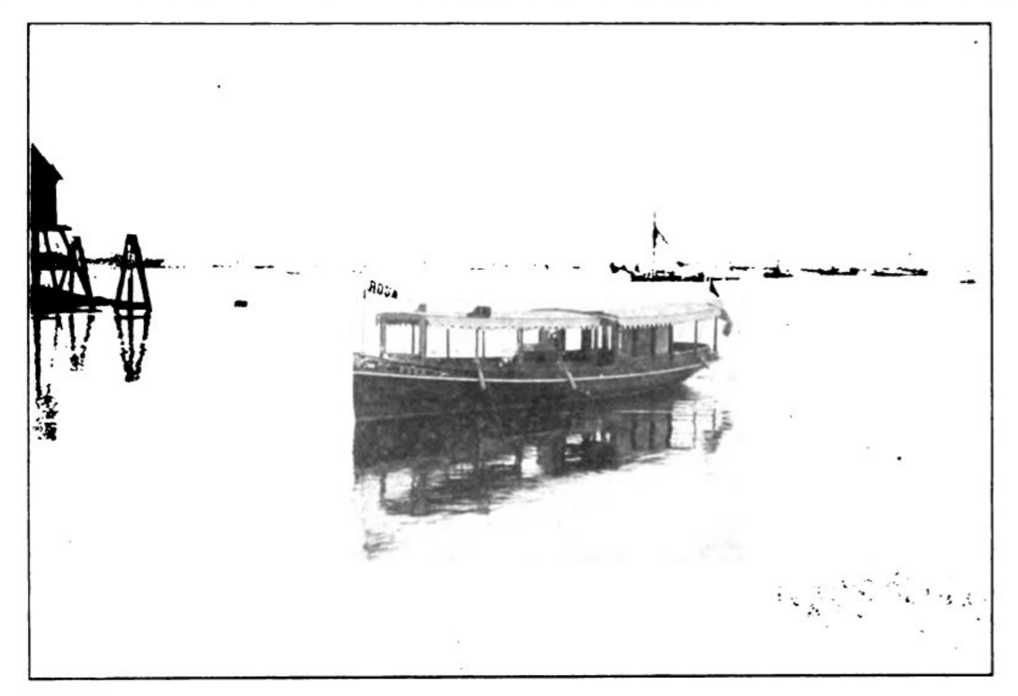


Fig. 1. 10—12 HP. Daimler-Motorboot für Private mit festem Schutzdach, Kajüte nebst Klosett.

nach einstündiger Rast in Nüppel um $4^1/_4$ Uhr nachmittags, zu welcher Zeit Holtenau erreicht wurde, passiert war. Am 11. Juni $4^1/_2$ Uhr morgens Abfahrt von dort in die Ostsee. Um 8 Uhr erhob sich ein starker Sturm, Windstärke 6, und hatte das Boot schwer gegen den hohen Seegang anzukämpfen, so dass die Insassen glücklich waren, als sie um 2 Uhr nachmittags in den schützenden Hafen von Warnemünde einlaufen konnten. Am 11. Juni war der Sturm derartig, dass an ein Auslaufen nicht zu denken war und konnte erst in der Nacht zum 12. Juni um $2^1/_2$ Uhr Warnemünde verlassen werden. Auf der Höhe von Arcona erhob sich plötzlich gegen 10 Uhr vormittags ein starker Nordost und machte die wildbewegte See bei Windstärke 6 dem Boot viel zu schaffen, es hielt aber kräftig Stand und erreichte bei heftigem Sturm, Windstärke 8, um $12^1/_2$ Uhr glücklich den Hafen von Sassnitz. Hier wurden die kühnen Seefahrer von den Mannschaften der kaiserlichen Torpedo- und Peilboote, welche schon vorher des Sturmes wegen den schützenden Hafen aufgesucht und von einer Anzahl von Badegästen, welche lange Zeit mit grosser Besorgnis dem Kampf der „Dievenow“ gegen das tobende Meer zugesehen hatten, auf das herzlichste begrüsst. Am 14. Juni, 8 Uhr morgens wurde Sassnitz verlassen, gegen

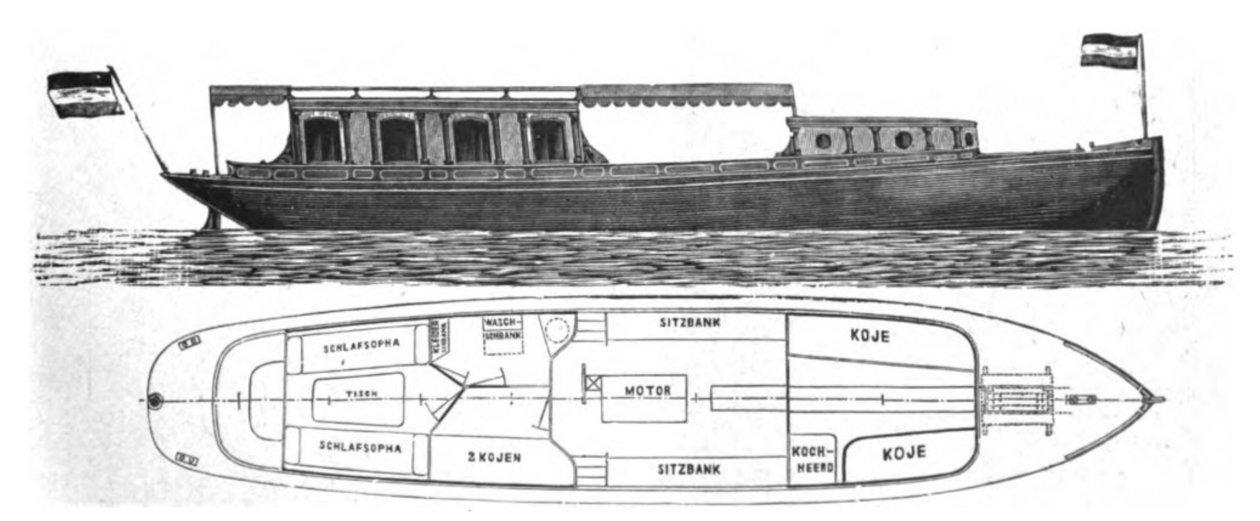


Fig. 2. Daimler-Motor-Bereisungsfahrzeug für längere Tourenfahrten. Eleganz, Behaglichkeit und zweckmässige Anordnung. Durch eine etwas grössere Länge lassen sich auch für 2 Familien getrennte Schlafräume schaffen, ebenso lässt sich der vordere Mannschaftsraum von der Küche und Speisekammer trennen. Einfache Segelvorrichtung oder Flaggenmaste können vorgesehen werden.

Digitized by Google

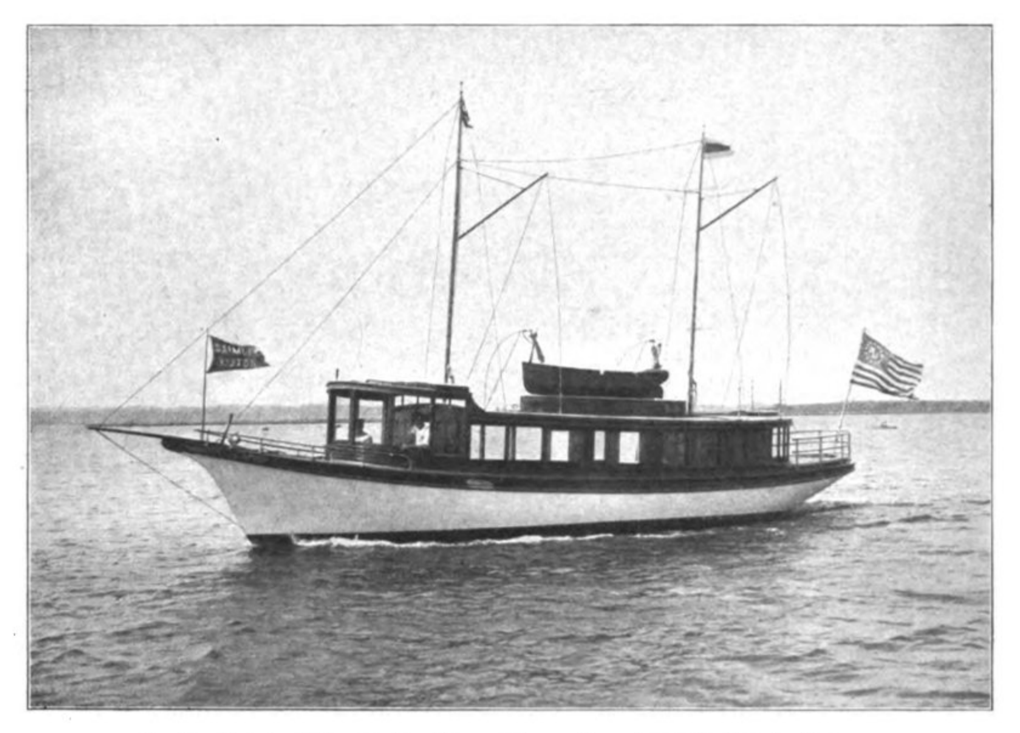


Fig. 3. Daimler-Motor-Yacht. Länge 20 m, mit zwei 16 HP. Daimler-Motoren.

2 Uhr Swinemünde und gegen 6 Uhr Wollin erreicht, und um 8 Uhr abends trafen Mannschaften und Boot wohlbehalten hier ein.

Das schmucke Fahrzeug, welches auf das eleganteste eingerichtet ist, war hier bald der Gegenstand allgemeiner Bewunderung. Zur Abnahme und Vermessung des Bootes unternahmen am 15. Juni einige Herren von der Direktion und vom Aufsichtsrat eine Reise mit demselben nach Stettin. Auf der 5stündigen Fahrt wurde diesen Herren Gelegenheit geboten, sich von der Vortrefflichkeit des

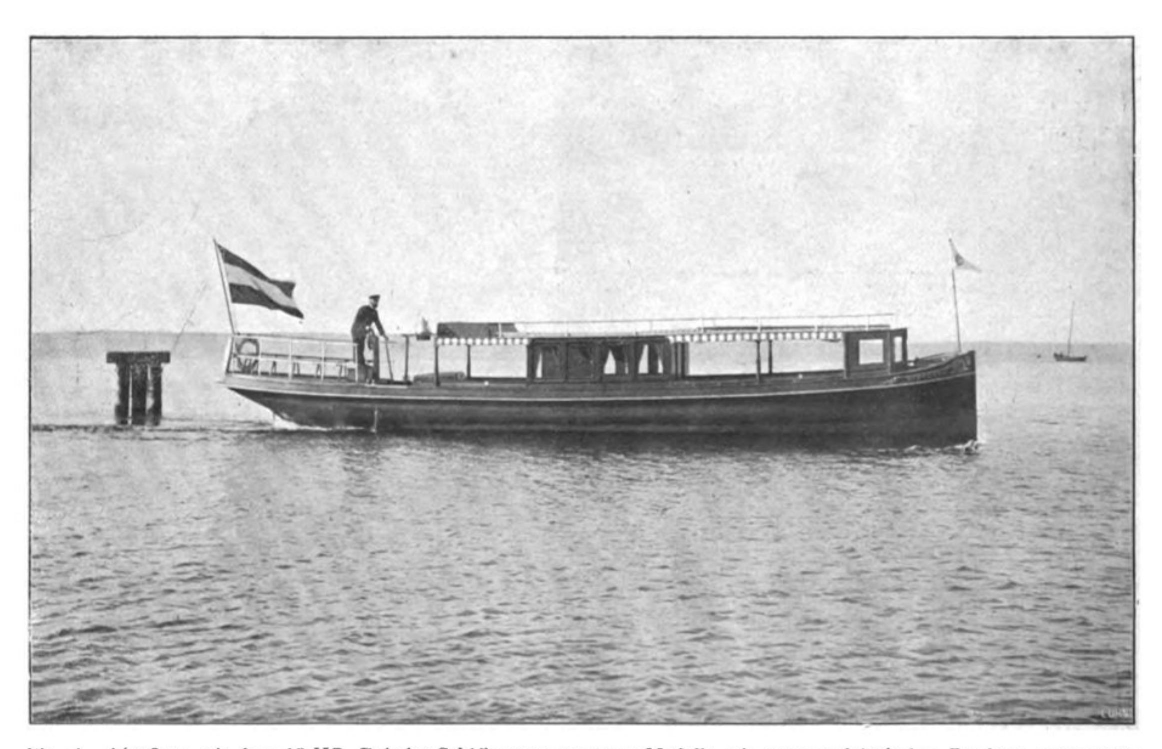


Fig. 4. 16×3 m, mit dem 12 HP. Daimler-Schiffsmotor neuesten Modells mit magnet-elektrischer Zündung ausgerüstet.

Digitized by Google

Bootes zu überzeugen und sprachen dieselben dem Lieferanten ihre vollste Anerkennung aus.

Schlusswort. Der Zweck des vorstehenden Aufsatzes sollte der sein, den geschätzten Lesern in flüchtigen Umrissen an Hand von Skizzen und Abbildungen eine oberflächliche Uebersicht speziell der durch unseren verstorbenen Landsmann Herrn Kommerzienrat Gottlieb Daimler, Cannstatt, begründeten Motorboots-Industrie und deren Entwicklung in Deutschland vor Augen zu führen.

Der Fachmann wird leicht daraus ersehen, dass es sich bei der Motorboot-Industrie nicht um eine Schablonenware handelt, sondern dass fast in jedem Einzelfalle auch konstruktive Veränderungen des Schiffskörpers und der Maschinenanlage notwendig sind.

Ich hoffe, dass es mir gelungen ist, zu beweisen, dass unsere deutsche Motorboot-Industrie in Bezug auf bewährte Schiffsmaschinen und Schiffskonstruktionen mit an der Spitze marschiert und nicht etwa, auf diesem Gebiete noch in den Kinderschuhen steckend, bloss von Sport- und Schnellbooten eine Förderung und Belebung dieser Industrie erwartet.

Wer sich zur Befahrung der deutschen und angrenzenden Gewässer ein Bereisungs-Motorboot beschaffen will, muss sich bezüglich des Tiefgangs, Höhe des Kajütenaufbaues, „um vorkommende Brücken und Schleusen zu passieren", Seetüchtigkeit und dergleichen mehr schon einem Fachmann, dem diese Verhältnisse bekannt sind, anvertrauen, nur dann wird es möglich sein, die herrlichen Seengebiete, Flüsse und Ströme mit ihren unvergleichlich schönen Partien, Geländen u. s. w. aufzusuchen.



Welcher hohe Genuss, unabhängig vom Hotelleben, sozusagen im eigenen Heim auf staubfreier Wasserstrasse ohne jede Erschütterung hinzugleiten. Durch Wälder und grünende Fluren, welche Poesie liegt darin, unter



rauschenden Baumkronen in der einsamen Stille der Nacht von den an das Schiff plätschernden und murmelnden Wellen eingeschläfert zu werden. Ein wie eigenartiger Zauber früh morgens, fernab vom Menschentreiben, das Erwachen der Natur zu belauschen, wie mundet der Morgenkaffee, mit welchem Wohlbehagen atmen die Lungen die stärkende Luft, welch gesunder Humor würzt das Mahl.

Welche Fundgrube für den Gelehrten, Dichter und Künstler, welcher Jungbrunnen für den früh gealterten und abgematteten Körper ist solch ein Leben in und mit der Natur genossen in der zwanglosen Art des eigenen Hauses.

Hoffentlich trägt die diesjährige Internationale Ausstellung für Motorboote in Wannsee dazu bei, speziell die Anschaffung von Bereisungsbooten zu fördern; es würde sich dann nicht nur ein grosses Feld für die Schiffsmotoren-Industrie sondern auch für den Schiffbauer und sogar durch anpassende Ausschmückung der In- und Ausbauten für den Bildhauer und Künstler eröffnen.

Deutsche Automobil-Ausstellung Berlin 1902

vom 15. bis 26. Mai veranstaltet vom

Deutschen Automobil-Club **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein**

Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller.

Programme versendet auf Wunsch

Die Direction

Berlin NW. 7, Dorotheenstrasse 6.



Digitized by Google

Ueber einige elektrische Motorwagen.*)

Von E. Reclam, Ing.

Für den Antrieb von Motorwagen würde der Benzinmotor eine noch grössere Bedeutung haben, als er bereits besitzt, und würde auf diesem Gebiet zum Alleinherrscher werden, wenn ihm nicht erhebliche und unvermeidliche Mängel zu eigen wären, welche in gewisser Hinsicht seinen grossen Vorzügen das Gleichgewicht halten.

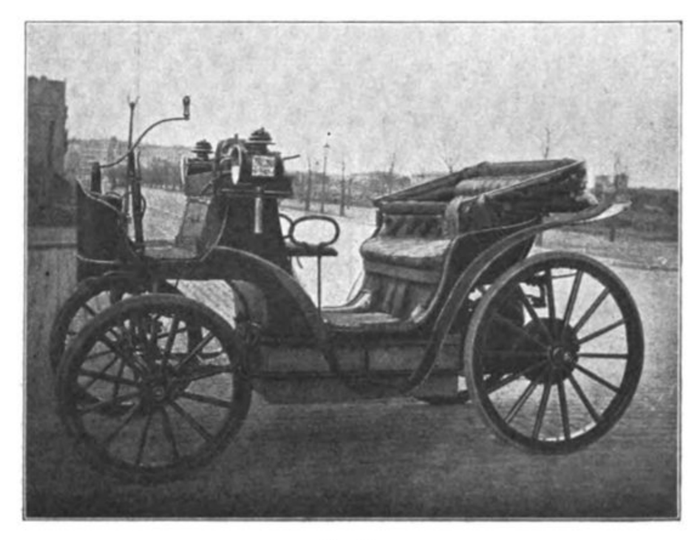


Fig. 5a.

Der empfindlichste Nachteil ist der, dass seine Kraftäusserung nur durch die hin- und hergehende Bewegung eines Kolbens bewirkt werden kann, welche durch eine Kurbel übertragen werden muss. Hierdurch ergeben sich die stossweisen Schwankungen und die unangenehmen Erschütterungen, denen der Wagen und die Fahrenden ausgesetzt sind.

Diese störenden Eigenschaften machen sich besonders beim Stehen des Wagens bemerkbar, da der Benzinmotor leider nicht die Fähigkeit besitzt, belastet anzulaufen, sondern vor Antritt jeder Fahrt angelassen werden muss.

Die ferneren Nachteile sind das unangenehme Arbeits-Geräusch des Motors und der Geruch der Abgase.

Alle diese Mängel haften dem Elektromotor nicht an und machen ihn deshalb zum Antrieb von Motorwagen hervorragend geeignet. Sein Hauptvorteil ist die drehende, fast geräuschlose Bewegung, die er besitzt, und welche mit einfachen Maschinenelementen zum Drehen der Wagenräder in absolut stossfreier Weise umgesetzt werden kann.

Seine ausschliessliche Verwendung verhindert nur der Umstand, dass die Kraft, welche zu seinem Betrieb erforderlich ist, zwecks freier und unabhängiger Bewegung des Wagens in einer Form mitgeführt werden muss, welche z. Z. einen Kraftträger von verhältnismässig hohem Gewicht verlangt.

Trotz dieses ganz wesentlich hindernden Momentes haben die elektrischen Motorwagen sich verschiedentlich, insbesondere im Ortsverkehr gut bewährt und können erfolgreich auf bestimmten Verwendungsgebieten die Konkurrenz mit den durch Benzin getriebenen Wagen aufnehmen.

In den folgenden Spalten soll deshalb über einige neuere elektrische Wagen, welche in der Mehrzahl in Berlin in Betrieb sind, sowie über Versuchsergebnisse mit denselben und über das bei ihnen verwendete Ausrüstungs- und Betriebsmaterial berichtet werden.

Bei dieser Gelegenheit sei übrigens darauf aufmerksam gemacht, dass sich die zu beschreibenden Elektromotoren, Fahrschalter etc. auch besonders für alle möglichen anderen Transportzwecke, Boote, Seilbahnen, Aufzüge und dergleichen vorteilhaft verwenden lassen und deshalb doppeltes Interesse bieten dürften.

Die technischen Unterlagen zu diesem Aufsatz sind dem Verein für diese Zeitschrift in entgegenkommender Weise von den Firmen, welche an der Ausführung der Wagen besonders beteiligt sind, zur Verfügung gestellt worden.

Seit Mai 1900 sind zwei von den in Fig. 5a und 5b dargestellten Taxameter-Droschken in Dienst. Durch Auswechselung des Wagenoberteils kann der Wagen in ein geschlossenes Coupé verwandelt werden.

Selbstverständlich sind an denselben Reparaturen und, wie es bei Erstausführungen nicht anders möglich ist, Umbauten nicht ausgeblieben; die Wagen haben aber schliesslich in technischer Beziehung allen Ansprüchen genügt und, was entschieden für das gute Ineinandergreifen

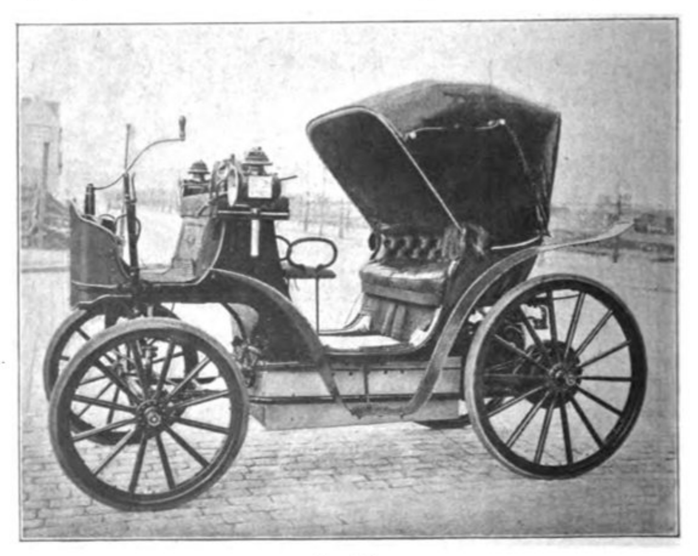


Fig. 5b.

*) Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Digitized by Google

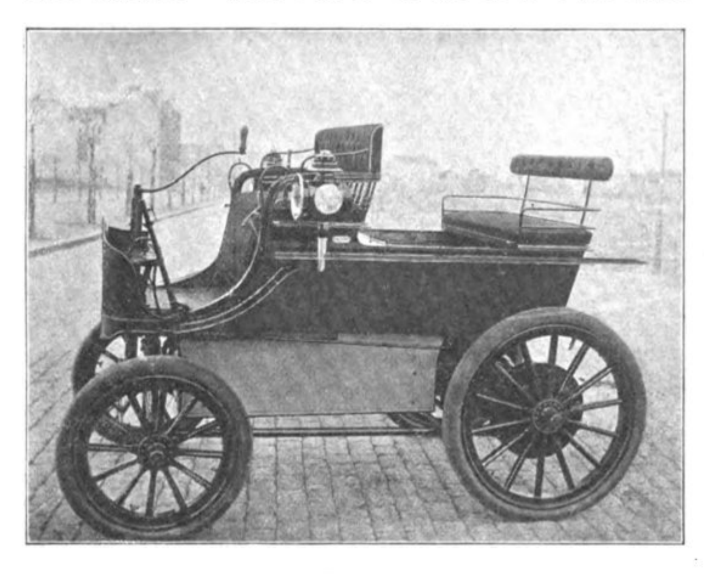


Fig. 6.

aller Teile spricht, z. B. durchschnittlich mit einer Batterieladung 40—50 km zurückgelegt.

Vom 1. Juli 1900 bis dahin 1901 hat der eine dieser Wagen im Probebetrieb im ganzen 22 093 km zurückgelegt. Seine höchste Leistung betrug im letzten Probemonat, wo also Führer und Wagen gut eingefahren waren, bei forciertem Tag- und Nachtbetrieb genau 3600 km, also 120 km pro Tag!

Das Gewicht der fahrbereiten Droschke mit drei Personen beträgt 1960 kg, sie ist mit zwei Stück je 2 PS. leistenden Motoren ausgerüstet.

Die Uebersetzung der Zahnräder beträgt 1 : 11; die Betriebsspannung der Batterie 80 Volt. Die Wagenräder sind mit Vollgummireifen der Continental-Caoutchouc und Guttapercha-Company, Hannover, Kelly-Reifen Prof. No. 75 armiert.



Fig. 7.

Durch mehrere Versuchsfahrten wurde der Traktionskoeffizient c des Wagens durch Messung des verbrauchten Stromes festgestellt.

Die folgende Tabelle enthält Mittelwerte aus den erhaltenen Zahlen.

Art des Pflasters	Strom in Amp. J.	Geschw. in km/St. v.	Energieverbrauch in Watt-td/t.-km L.	Traktionskoeff. c
Asphalt, trocken	26	23,6	45	13,3
Steinpflaster, trocken	32	20,25	64,5	20

Mit Hilfe der Formel

$$Z = c \cdot Q$$

kann aus dem Traktionskoefficienten c die von den Motoren zu leistende Zugkraft Z in kg für den Wagen mit einem Gewicht Q in t berechnet werden.



Fig. 8.

Figur 2 stellt ein kleines viersitziges Break dar, welches sich besonders für Privatzwecke eignet, und sich ebenfalls gut bewährt hat.

Dasselbe hat einmal, mit einer Batterie der Akkumulatoren-Werke „Progress" ausgerüstet, die Fahrt von Berlin nach Nauen und zurück, ca. 80 km, mit einer Batterieladung zurückgelegt.

Das Gewicht des kompletten Wagens mit 4 Personen beträgt ca. 1600 kg. Derselbe ist mit 2 Motoren von je 1,6 PS. ausgerüstet.

Die Fig. 7, 8 und 9 sind nach Photographien verschiedener Geschäftswagen hergestellt.

Von diesen hat beispielsweise der Wagen Fig. 7 in ca. einjährigem Betriebe rund 15000 km zurückgelegt, das ergiebt eine durchschnittliche monatliche Leistung von etwa 1200 km.

Mit dem Wagen Fig. 8, welcher jetzt ebenfalls für die Firma R. Hertzog fährt, und die gleiche elektrische

Digitized by Google

Ausrüstung wie Fig. 7 besitzt, sind ebenfalls Versuchsfahrten angestellt worden.

Das Gewicht des Wagens betrug mit zwei Personen 2380 kg, er ist mit 2 Stück Motoren versehen, welche bei 80 Volt Betriebsspannung je 2 PS. leisten. Die einfache Zahnradübersetzung ist 1 : 12,4.

Die folgende Tabelle ist insofern besonders interessant, als die Werte teils abgelesen:

Stromstärke J
Spannung E
Energieverbrauch L (mit geaichtem Wattstundenzähler)

oder gemessen:

Geschwindigkeit v (nach Strecke und Zeit);

teils wie

Geschwindigkeit v'
Energieverbrauch L'

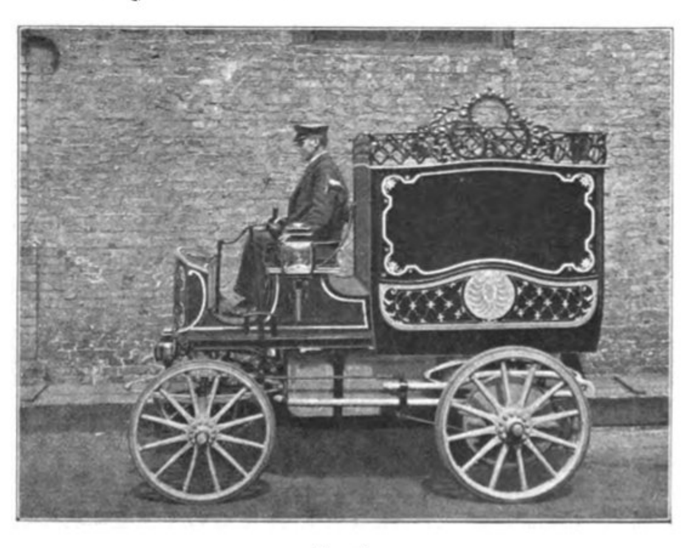


Fig. 9.

aus den Bremsdiagrammen der Motoren berechnet wurden.

		J	E	v	L	v'	L'	c
Asphalt	Motoren in Serie	13	89	10,15	48,9	10	48,6	12,85
	parallel	28	86	20,25	53,2	20,3	50,5	15,13
Steinpflaster	Motoren in Serie	12,6	85	10	49,1	10	46,7	12,5
	parallel	31	83	18	57,1	18,2	59,4	18,15

Die Uebereinstimmung der gemessenen und berechneten Werte ist eine recht gute, die Abweichung beträgt im Maximum nur 5,5 %. Dieselbe erklärt sich daraus, dass auf längerer Strecke die genaue Ablesung des Stromverbrauches wegen der Unebenheiten der Strasse sehr schwierig ist.

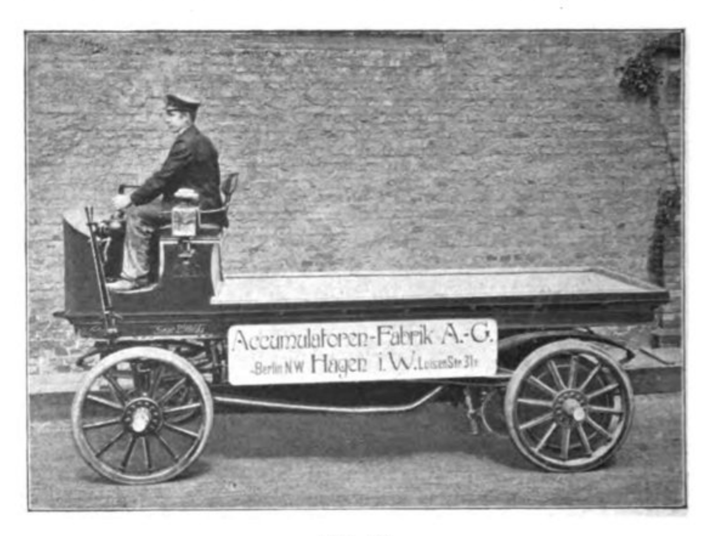


Fig. 10.

Die Bestimmung der Werte auf doppelte Art giebt aber Gewähr für ihre Richtigkeit.

Die Messfahrten mit dem Wagen Fig. 9, dessen Gewicht mit Wareninhalt 2450 kg betrug, und welcher die gleiche elektrische Ausrüstung besitzt, wie die vorstehenden Wagen, sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

	J.	v.	L.	c
Asphalt	30	15,8	66	18,8
Steinpflaster	34	14,5	77	22,4
Schlechtes Steinpflaster .	40	13	100	29 2

Fig. 10 zeigt eine Rollwagen-Type für eine Belastung von 1500 bis 2000 kg, welche sich als sehr zweckmässig



Fig. 11a.

Digitized by Google

erwiesen hat. Die elektrische Ausrüstung besteht aus zwei Motoren von je 4 PS., welche mit einer einfachen Zahnrad-Uebersetzung von 1 : 11 direkt auf die Hinterräder arbeiten. Die Batteriespannung beträgt auch hier 80 Volt. Ein derartiger Wagen ist seit fast zwei Jahren im Betrieb einer Hamburger Sodawasser-Fabrik und erfüllt dort seine täglichen Arbeiten zur vollen Zufriedenheit seines Besitzers. Wie die Abbildung zeigt, ist der Batteriekasten bei seitlicher Anbringung der Firmenschilder fast völlig unsichtbar.

Einen sehr eleganten, kombinierten Mylord-Coupé-Luxuswagen zeigen die Fig. 11a und 11b als offenen und geschlossenen Wagen, welcher im Privatbesitz eines Hamburger Kaufmanns ist. Die elektrische Ausrüstung ist dieselbe wie bei den oben beschriebenen Taxameter-Droschken und Geschäftswagen; über den Einbau der Batterie findet sich weiteres unten.

Die Messfahrten wurden bei Wind- und Regenwetter ausgeführt, ergaben aber dennoch, wie die folgende Tabelle zeigt, gute Resultate.

	J	v.	L.	c.
Asphalt, feucht	31	17,5	55	16,8
Gute Chaussée, etwas aufgeweicht	33	16,7	61	19,3
Steinpflaster, mittelgut	37	15,4	75	23,5

Ferner sei noch der Versuchsfahrten Erwähnung gethan, welche mit einem schweren Lastwagen der Firma G. Tobler & Co., Berlin, stattfanden.

Eine Abbildung des Wagens zeigt Fig. 12.

Das Gewicht des vollbelasteten, mit 2 Stück 4 PS.-Motoren, Uebersetzung 1 : 10,2, versehenen Wagens betrug 8300 kg, die Betriebsspannung der Batterie 150 Volt.



Fig. 11b.

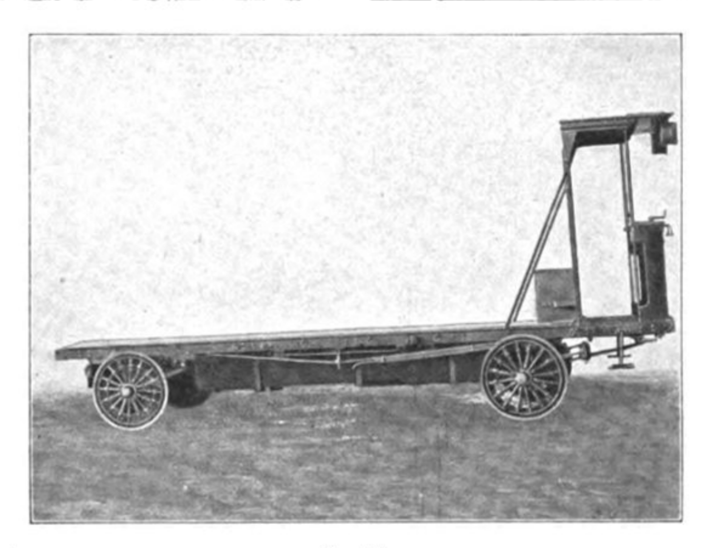


Fig. 12.

Die Wagenräder sind mit eisernen Reifen ausgerüstet, welche durch radial angeordnete Spiralfedern gegen die Radnaben abgefedert sind. (Patent Tobler.)

Die Messresultate, welche in der folgenden Tabelle zusammengestellt sind, wurden durch grosse sommerliche Hitze beeinträchtigt.

Der Asphalt war sehr weich und die nur 70 mm breiten Reifen drückten sich daher stark ein und verursachten hohen Stromverbrauch.

Der letztere war auf Steinpflaster wesentlich günstiger.

	J.	v.	L.	c.
Asphalt, sehr weich. . .	50	7,8	116	34,5
Asphalt, weich	40	9,15	79	24,5
Steinpflaster, schlecht . .	30	11,4	47,6	15,4
Steinpflaster, gut	25	13,3	34	11
Schienen (d. Trambahn) .	20	15,8	23	6,75

Die in den Tabellen angegebenen Geschwindigkeiten sind nicht die maximalen, sie entsprechen der Kontrollerstellung IV (Motoren parallel) [s. u.]. Durch Stellung V lässt sich die Geschwindigkeit noch um 15—20 % steigern.

Versuche mit einem anderen Wagen, welcher ebenfalls mit eisernen Radreifen versehen war, haben ergeben, dass die Eisenreifen auf gutem Pflaster erheblich weniger Strom erfordern, als Gummireifen, die für Wagen zum Transport von Personen und feineren Gegenständen aber nicht zu entbehren sind. Der Wert für L sank z. B. bis auf 40 und weniger auf hartem Asphalt.

Eine andere Konstruktion von Ablieferungswagen für Warenhäuser u. dergl. ist durch die Figuren 13 und 14 dargestellt. — Bei denselben sind die Radachsen einzeln vermittels der Federn direkt am Wagenkasten befestigt,


Digitized by Google



Fig. 13.



Fig. 14.

während bei den übrigen abgebildeten Wagen die Radsätze durch einen Rahmen aus Stahlrohren vereinigt sind, so dass ein richtiges Untergestell entsteht, auf welches der Wagenkasten federnd gestützt ist.

Bei gediegener Ausführung hat sich ein nachteiliger Einfluss der fehlenden Langbäume zwischen den Achsen nicht bemerkbar gemacht, und ist daher diese Konstruktion infolge grösserer Einfachheit und geringerer Reparaturbedürftigkeit in einzelnen Fällen beachtenswert.

Diese Wagen sind ferner, wie auch der in Fig. 7a und 7b abgebildete, mit Kugellager-Achsen der „Deutschen Waffen- und Munitions-Fabriken"-Berlin ausgerüstet, welche sich infolge ihrer sehr präzisen und zweckmässigen Ausführung, sowie der äusserst geringen Wartung, die sie erfordern, bisher bestens bewährt haben.

Es würde zu weit führen und liegt auch nicht in der Absicht dieses Aufsatzes, auf die konstruktive Ausführung der Wagen näher einzugehen, es sollen vielmehr im folgenden noch Einzelheiten ihrer elektrischen Einrichtung kurz geschildert werden.

(Fortsetzung folg

Beitrag zur Frage der praktischen Verwendung von Motorwagen.*)

Von Heinrich Wagner.

Die Motorwagen haben nunmehr in technischer Beziehung eine für praktische Verwendung genügende Vervollkommnung erfahren, so dass man auf den verschiedensten Gebieten der Frage einer umfassenderen Nutzbarmachung dieses neuen Beförderungsmittels in ernster Weise näher tritt. Befindet sich das Motorwagenwesen allgemein und besonders in Deutschland auch noch in den Kinderschuhen, so wird die Beobachtung der Leistungsfähigkeit der Motorwagen für jegliche Transportzwecke zu der Erkenntnis führen müssen, dass der Entwickelungsgang derselben wohl behindert, aber nicht mehr aufgehalten werden kann. Der Motorwagen wird in der Zukunft einen sehr wesentlichen wirtschaftlichen Faktor bilden, und es ist zweifellos jede Anregung mit Dank zu begrüssen, welche geeignet ist, die Entwickelung zu fördern. Hierdurch nur kommt Industrie und Technik in die Lage, immer mehr ein allen Ansprüchen genügendes Fabrikat zu erzeugen und zu Herstellungspreisen zu gelangen, welche die Verbreitung in weitesten Kreisen ermöglichen.

Untersuchen wir die Möglichkeiten der Verwendung der Motorwagen, so sehen wir, dass eine ganze Reihe von Verwendungsarten in Betracht kommt, so bei der Post (in Städten hauptsächlich) beim Feuerlöschwesen, bei Geschäftshäusern, beim Militär (hier zunächst bloss als Heranbringer bis nahe hinter die Front, wo dann die gewöhnlichen Trainwagen wieder in Geltung treten) und nicht zuletzt bei der Eisenbahn.

So lange aber nur Einzelne oder auch Vereinigungen von Liebhabern und Interessenten sich der Sache anzunehmen haben, ist sowohl die Erfahrung und häufige Erprobung, als der Geldaufwand ungenügend. Die Kostspieligkeit wird schwinden, wenn eine Massenindustrie billig und zuverlässig arbeiten kann; die Versuche können im grossen und bei der Vielfältigkeit der Verwendung ganz anders sich gestalten, die Kraftquelle kann besser ausgenützt und die Wege können geeigneter hergerichtet werden.

Die Kraftquelle, Elektrizität, Benzin, Dampf wird sich ganz den Verhältnissen und dem möglichen Geldaufwand an-

*) Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.


Digitized by Google

passen. Elektromotoren werden in der Kombination von Kraftzuführung durch Akkumulatoren und Leitungsstrom sich in Orten und zwischen Orten mit Elektrizitätswerken sicher bewähren, zumal wenn es gelingen sollte, das grosse Gewicht und damit die Kosten zu verringern und ihre zuverlässige und bequeme Handhabung zu vermehren. Von dem Benzin, das sich neuerdings schon als nicht mehr so billige Kraftquelle erweist, wird so lange Gebrauch gemacht werden, als nicht der Akkumulator sich das Feld ausschliesslich erobert hat. Aber auch der Dampf wird noch lange seine Herrschaft bewahren, namentlich in dem verbesserungsfähigen Serpolletwagen.

Die Wege für den Motorwagenverkehr sind für diese besondere vom gewöhnlichen Fuhrwerksverkehr durchaus abweichende Verkehrsart entsprechend zu gestalten. Die Landstrasse, schon von Gravenhorst (s. Centralblatt d. Bauverwaltung Nr. 42 v. 30. 5. 1900 und andern Orts) mit allem Eifer für eine leichtere und rationellere Verkehrsart hergerichtet, wird in der Folge ganz von selbst in zwei Teile (ohne trennende Schranken) zerfallen, einen für die Motorwagen und einen für andere Gefährte und Personen. Aber ein Weg ist noch zu wenig für die Benutzung herangezogen, obgleich er alle Vorteile dazu hat, nämlich die Eisenbahn mit ihrer schützenden Absperrung gegen aussen, ihrer trefflichen Unterhaltung und ihrem ideal-geringen Reibungswiderstand. Es fällt geradezu auf, wie die Eisenbahnverwaltungen bisher die Anwendung in diesem Gebiete haben übersehen bezw. nur so schwach ausnützen können. Da sind grosse Verkehrslücken auf Haupt- und Nebenbahnen, die ohne den geringsten Mehraufwand für die Unterhaltung von dem Motorwagenverkehr ausgefüllt werden können, und zwar in kleinsten Abmessungen der Wagen und mit geringster Kraft und vor allem mit geringster Bedienung. Hunderte von Beispielen können allein in Deutschland und wohl auch von anderen europäischen und aussereuropäischen Ländern angeführt werden, wo der Verkehr auf solche kleine Betriebsmittel förmlich wartet. Wo auch die kleinste Dampflokomotive mit Führer und Heizer, ein Gepäckwagen und ein Personenwagen mit mindestens einem Leiter zu viel sind, da tritt mit Vorteil der Motorwagen ein, etwa in Grössen für 10 Personen und mehr, und einem Führer und zugleich Schaffner. Manche Ansätze hierzu sind gemacht worden (z. B. in Württemberg mit den drei Kraftquellen Dampf, Benzin und Elektrizität), aber immer noch ist ein gewisses Zaudern zu bemerken, das sicher nicht bloss mit der Kostspieligkeit begründet werden kann.

Wenn den Motorwagen schon bei dem Landstrassenverkehr mit der erweiterten Einrichtung eine grosse Zukunft bevorsteht, so ist dies noch vielmehr der Fall bei dem Eisenstrassenverkehr, und die Zeit dürfte nicht mehr ferne sein, wo eine dichte Folge von Motorwagen sich zwischen den grossen Zugsreihen einschiebt zum Nutzen der Bevölkerung, wie der Verwaltungen.

Um aus dem Ueberblick noch eine einzelne Verwendung herauszugreifen, möchte ich das folgende anfügen in der Meinung, hiermit auch im kleinen etwas geschaffen zu haben, was wieder dem Gesamtgedanken zu gute kommt.

In § 1 der Normen für den Bau und die Ausrüstung und § 2 der Betriebsordnung für die Haupteisenbahnen Deutschlands ist die „Grenze für den lichten Raum" zur Durchfahrung mit den Eisenbahnfahrzeugen festgesetzt und in den Dienstvorschriften für die Bau- und Betriebsinspektionen ist die Untersuchung der Aufrechterhaltung dieser Grenze angeordnet worden. Nach Ausführung von neuen oder Aenderung an vorhandenen Bauwerken, mindestens aber einmal im Jahr sind sämtliche Gleise mit dem Lichtraumgestell zu durchfahren.

Das Lichtraumgestell ist in der Regel auf einem Bahnmeisterwagen befestigt und wird auf diesem durch Menschenkraft fortbewegt. Bei Durchfahrung grosser Bezirke, zumal im hügeligen Gelände, ist die Anwendung der Menschenkraft, auch wenn in hierzu geeigneten Stationen mit den Arbeitern gewechselt wird, misslich und die nur annähernde Einhaltung eines Fahrplans fast unmöglich, wie verschiedene ausgeführte Fahrten hinreichend bewiesen haben. Der Grund, warum bisher an diesem ursprünglichen Verfahren festgehalten worden ist, mag darin liegen, dass die Motorwagenindustrie bis vor kurzem nicht genügend bekannt war und dass bei dem Vorgehen in jedem einzelnen Bauinspektionsbezirk die Sache auch trotz aller Umständlichkeit mit den Arbeitern sich eben doch durchführen liess.

Nimmt man aber an, dass ähnlich, wie bei anderen Verfahren, z. B. Prüfung der Lastkrahnen und der Gleiswagen, sowie Bearbeitung der Ladestrasse mit der Dampfwalze, auch die Prüfung des lichten Raumes in einer ganz bestimmten Zeitfolge über grosse Verbandsbezirke hinweg mit einem oder mehreren Motorwagen durchgeführt werde, so leuchtet ein, dass hierdurch die so wichtige Prüfung sachgemässer vor sich gehen könnte.

Die Beschaffung der nötigen Motorwagen würde sich ohne Zweifel bald bezahlt, und die ganze Leistung dem beteiligten Beamten leichter machen. Probeweise könnten einige vorhandene Bahnmeisterwagen mit Motoren versehen werden, um die beste Art derselben kennen zu lernen.

Dieser Vorgang würde ohne Zweifel noch ganz erheblich weitere Ausnützung erfahren können durch die in Aussicht genommene Beförderung der Bahnärzte etc. auf solchen Wagen, und in weiterer Fortbildung die Beförderung von Privatpersonen auf weniger verkehrsreichen Strecken an Stelle der aufwandsreichen gewöhnlichen Zugsgattungen.

Digitized by Google

Progressive Reibungs-Kuppelung. System J. Julien.*)

Nach einem Artikel des Herrn P. Chevillard in der Revue Industrielle.

Auf der vom Automobile-Club de France veranstalteten internationalen Automobil-, Rad- und Sport - Ausstellung, erregte der Stand des Herrn J. Julien besondere Aufmerksamkeit durch die grosse Mannigfaltigkeit der Apparate, die er enthielt. — Als Hauptneuigkeit interessiert eine progressive Reibungs-Kuppelung, welche Einfachheit mit Leistungsfähigkeit vereint, so dass sie bei gleicher Anzahl von Organen und identischer Konstruktion in entsprechendem Massstabe ausgeführt, im Stande sein müsste, sowohl eine grosse Zahl von Pferdekräften zu übertragen, als, in kleinen Dimensionen hergestellt, als Bremse für ein gewöhnliches Zweirad zu dienen.

Es mag dahin gestellt bleiben. wieweit eine Ausführung dieses Wechsel- und Wendegetriebes für den praktischen Gebrauch am Automobil angängig erscheint, und es soll an dieser Stelle auch nicht geprüft werden, ob die Idee theoretisch ganz einwandsfrei ist. Zweifellos ist die Idee aber eigenartig und sinnreich. Dieselbe mag Manchem Anregung zu weiterem Studium bieten und in diesem Sinne hier beschrieben werden.

Wie bei den ersten ähnlichen Apparaten dieses Erfinders ist das Hauptorgan eine ringförmige aufgeschnittene Feder; aber anstatt die Kuppelung durch die Elastizität derselben herzustellen, neigt diese jetzt dazu, die Einschaltung aufzuheben, was rationeller ist.

Die Mitnehmerwirkung resultiert bei dieser Anordnung aus der Veränderung des Abstandes der Enden dieses elastischen Ringes, welcher nachgiebt, sobald die Kraftwirkung für welche er berechnet ist, gelegentlich überschritten wird; es kann dann in solchem Falle ein Abgleiten auftreten, aber ein Bruch der Stücke ist ausgeschlossen, sofern die Konstruktion richtig durchgeführt ist.

Fig. 15 und 16 zeigen die Kuppelung, wie sie für die gewöhnlichen industriellen Zwecke hergestellt wird. Auf die Welle *a* ist eine Mitnehmerkapsel *b* aufgekeilt, welche von der Kappe *c* umschlossen wird, deren Nabe sich auf der Achse *a* lose dreht und ein Zahnrad oder eine Riemenscheibe zur weiteren Bewegungsvermittelung trägt. Die Kapsel *b* wird von der elastischen aufgeschnittenen Ringfeder *d* von rechtwinkligem Querschnitt umgeben. An diese ist mittels kupferner Nieten eine Leder-Garnitur *e* befestigt. Letztere wird durch den weiter unten beschriebenen Mechanismus beim Einrücken gegen die innere Seite der Wandung der Kappe *c* angepresst. Die auf die Feder festgenieteten Stellstifte *g*, welche in Einschnitten der Kapsel *b* spielen, verhindern das seitliche Abgleiten der Feder aus ihrer Lage.

In Fig. 16 erkennt man zwei auf einem an der Kapsel *b* befestigten Stifte sitzende Winkelhebel *h h'* und *i i'*. Der erste trägt auf seinem Arm *h* eine Friktionsrolle *l* aus gehärtetem Stahl, welche auf dem Boden einer in der Nabe der Kapsel *b* eingefrästen Längsnute aufliegt.

Der Arm *h* des Winkelhebels *h h'* ist mit einer Stellschraube *o* versehen, welche dazu dient, den Abstand zwischen *h'* und dem Arm des Hebels *i i'* (den eine zwischengelegte Bellevillefeder zu vergrössern strebt) aber auch den Winkel von *i* und *h* zu regulieren.

An dem einen Ende des Federringes *d*, ist das Plättchen *f* fest angenietet. Dieses ist in einen in die Kapsel *b* eingefrästen

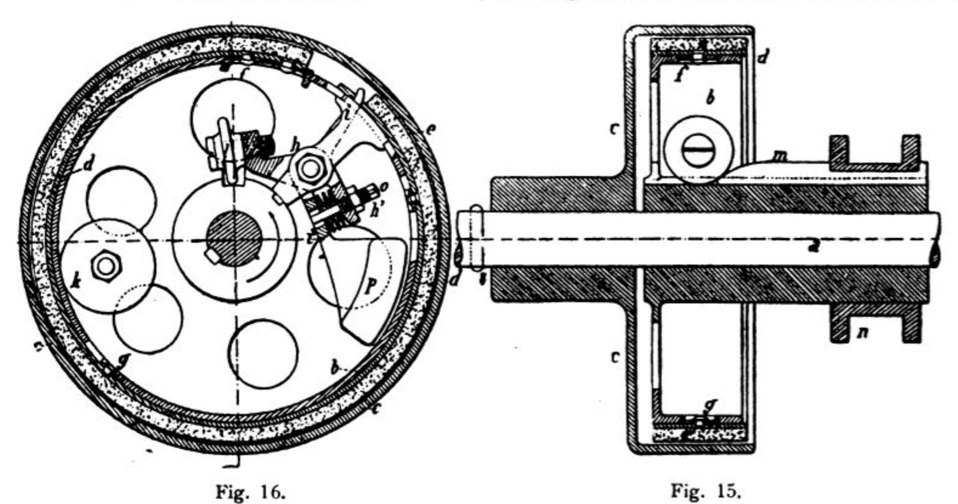


Fig. 16. Fig. 15.

Schlitz eingepasst und stellt somit eine feste Verbindung zwischen der Kapsel und diesem Ende der Feder her. Das andere Ende des Ringes ist mit einer Durchlochung versehen, in die der Schwanz *i* des Hebels *i i'* eingreift, so dass der Ring in seiner Lage durch diesen festgehalten wird. Das Anziehen der Bellevillefeder hat also zur Folge, die Enden des Ringes *d* einander zu nähern, umgekehrt durch Lösen der Schraube *o* die Bellevillefeder abzuspannen, wodurch der Federring *d*, seiner Federwirkung entgegen, erweitert, bezw. gespannt wird. Ein Kompensationsgewicht *p*, welches sich auf dem verlängerten Arme von *i'* befindet, hebt die Wirkung der Centrifugalkräfte auf, welche die Tendenz haben, die Kuppelung einzurücken.

Die Gesamtheit dieser inneren Teile würde, da sie den Schwerpunkt des Systems aus der Rotationsachse verrücken, im Betrieb ein Schleudern des Ganzen zu bewirken suchen, wenn ein an der Innenwand von *b* befestigtes Gegengewicht *k* nicht die Ausbalancierung besorgte. Unter diesen Bedingungen arbeitet der Apparat selbst bei den höchsten vorkommenden Geschwindigkeiten mit vollkommener Ruhe.

*) Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.


Digitized by Google

Zur Bethätigung der beschriebenen Kuppelung dient die Hülse *n*, welche auf der Nabe der Kapsel *b* in deren Längsrichtung verschiebbar ist. Diese Hülse trägt einerseits den Keil *m*, welche in der bereits früher erwähnten Längsnute der

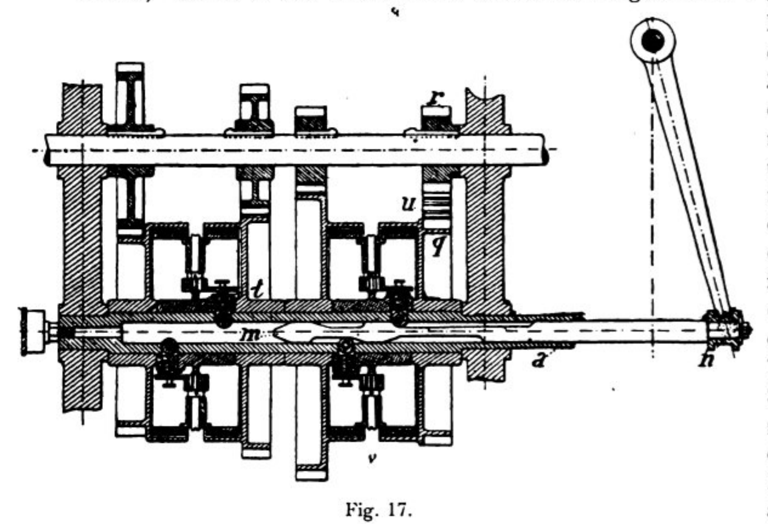


Fig. 17.

Nabe geleitet, und andererseits eine eingedrehte Rinne *n*, in die sich der Einrückungshebel des Maschinisten legt.

Wird die Hülse samt Keil nach links verschoben, so schiebt sich der Keil unter die Rollen *l*, hebt diese an, mit ihr den Hebel *h h'* und dieser zwingt seinen Nachbar *i i'* den Ring *d* mehr zu öffnen, dessen Ledergarnitur *e* sich progressiv an die Kappe *c* angeprest und sich an diesen derart festlegt, dass die Kupplung vollzogen wird.

Dieses Einschaltungssystem ist mit kleinen Veränderungen auf den Automobilismus angewendet worden. Fig. 17 zeigt seine Anwendung bei einem Wechselgetriebe. Naturgemäss sind ebensoviel Kuppelungen wie Geschwindigkeitsstufen vorhanden. In dem abgebildeten Falle dringen die Friktionsrollen jeder dieser Einschaltungen in die Motorwelle *a* ein, die zu diesem Zwecke an den entsprechenden Stellen Schlitze besitzt. Ausserdem ist diese Welle hohl um eine centrale Stange *m* aufzunehmen, welche in achsialer Richtung verschoben werden kann und an welcher sowohl am Ende wie auf ihrer Länge wulstförmige Verstärkungen angebracht sind. Je nach der Grösse der Verschiebung der Hülse *n* der centralen Stange *m*, hebt einer dieser Absätze die entsprechende Friktionsrolle, welche ihrerseits einen durch die Schraube *t* regulierbaren Anschlag empordrückt. Hierdurch wird ähnlich wie oben beschrieben, ein elastischer Ring geöffnet, um die Kuppelung des betreffenden Teiles des Wechselgetriebes herzustellen. In der centralen Stange *m* angebrachte Aussparungen von angemessener Länge gestatten, den äusseren Wülsten einzeln ihre Friktionsrollen zu erreichen, ohne die anderen Kuppelungen mit ins Spiel zu ziehen. Endlich ist die ringförmige Feder jeder einzelnen Kuppelung von aussen her regulierbar. Es geschieht dieses durch eine Drehung der Anschlagschraube *t*, welche mittels eines Zahngetriebes von einem drehbaren Stift aus eingestellt werden kann. Der Stift trägt an seinem freien Ende ein Vierkant oder Einschnitt, so dass er mittels eines Schlüssels oder Schraubenziehers von aussen her zu drehen ist.

Drei dieser Kuppelungen entsprechen den drei vorhandenen Geschwindigkeiten, die vierte bewirkt die Rückwärtsbewegung mit Hilfe eines Getriebes *u*, das zwischen das Getriebe *r* und dessen Rad *q* eingefügt ist.

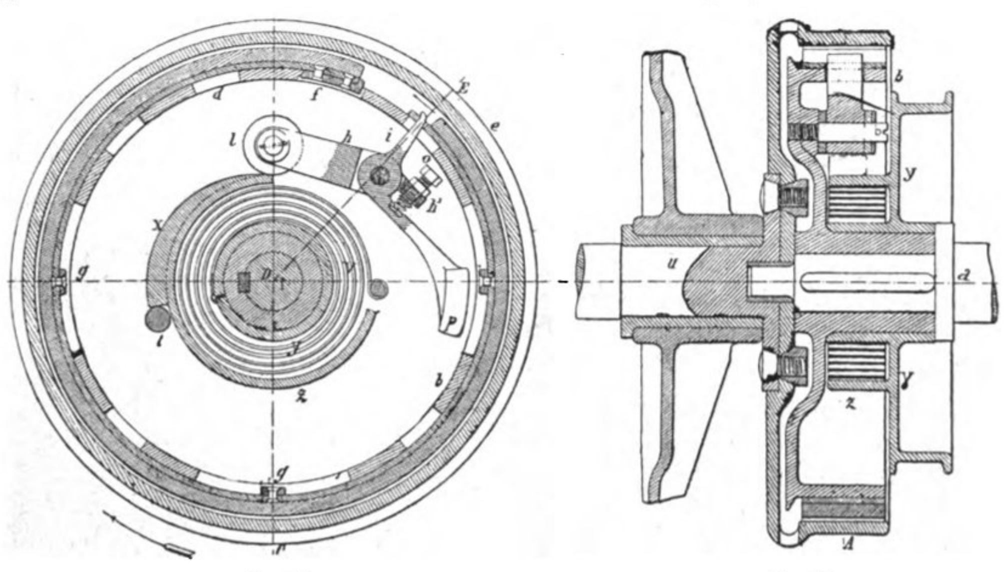


Fig. 19. Fig. 18.

Durch die zweckmässige Anordnung seiner Organe bleibt dieser Apparat ein- und ausgeschaltet, ohne dass es nötig wäre den Einrückungshebel in den entsprechenden Stellungen festzulegen; es besteht also kein permanenter Druck auf die Welle, welche nur gelegentlich eine vorübergehende, sehr niedrige Kraftäusserung bei der Handhabung der Vorrichtung aufzunehmen hat.

Die Anordnung einer hohlen Welle und einer centralen Keilstange wird ebenfalls bei der gewöhnlichen Kuppelung für rein industrielle Zwecke angewendet, wenn zwischen den Lagerstühlen oder den Wellenlagern nicht genügend Raum verfügbar ist um die Hülse für den Einrückungsheber anzubringen resp. zu bewegen.

Einem ähnlichen Bedürfnis beim Automobilismus ent-

Digitized by Google

sprechend, hat Herr Julien für diesen eine Friktionskuppelung konstruiert, (Fig. 18 und 19) in welcher alle sie bildenden Organe in einer, zur Rotationsachse senkrechten Ebene angeordnet sind.

In diesem neuen Apparate ist die angetriebene Welle *a* zweckmässigerweise mit einem Spurzapfen versehen, der in eine entsprechende Bohrung der Motorwelle *u* drehbar eingepasst ist. Durch eine aus der Fig. 5 zu erkennende Verschraubung ist einerseits eine feste Verbindung der Kapsel *e* mit der Motorwelle *u*, andererseits die Unverrückbarkeit der Lagerung dieser gegen die Welle *a* und Kapsel *b* und endlich die Unabhängigkeit der Drehung der letzten Teile gegenüber der Motorwelle *u* gesichert.

Die Friktionsrolle *l*, welche der gleichnamigen der Fig. 1 in ihren Funktionen entspricht, dreht sich jedoch hier in einer der Medianebene des Apparates parallelen Ebene und ruht auf dem Keilstück *x*, welches auf dem cylindrischen Federhaus *z* aufgegossen ist. Keilstück, Federhaus und die Bremsscheibe *yy* sind aus Gustahl gefertigt und bilden ein Gussstück. Die Nabe der Bremsscheibe bildet einen Cylinder, dessen linke Hälfte als Federhausbüchse dient, auf welcher das innere Ende der Spiralfeder *v* befestigt ist. Die Bremsscheibe dreht sich mit ihrer Nabe lose auf der Nabe der Kapsel *b*. Auf den Kapselboden ist der Stift *t* eingesetzt, welcher als Anschlag für das Keilstück *x* dient, sowie ein zweiter Stift, an dem das äussere Ende der Feder *v* festgelegt ist.

Die Feder *v* ist so gespannt, dass sie das Keilstück *x* unter die Rolle *l* zu schieben und dadurch *l* zu heben und den Lederring gegen die Kappe *a* zu pressen strebt, mithin also die Kuppelung einzurücken sucht. Ist das Fahrzeug im Gange, so erfolgt die Auskuppelung des Motors durch Anziehen des Bremsklotzes bezw. Bremsbandes gegen die Bremsscheibe *y* wodurch *x* zurückgehalten wird, *l* niedergeht und mithin die Kuppelung gelöst wird. Hierbei schliesst *x* gegen *t* an und überträgt auf diese Weise die Bremswirkung auf die Wagenräder. Die so hervorgerufene Ausschaltung dauert so lange wie die Bremswirkung; sobald diese aufhört, vollzieht sich die Kuppelung in automatischer Weise, auf Grund der Spannung der Spiralfeder. Alle diese Vorgänge verlaufen ohne Stoss und progressiv.

Obgleich die Hebel *hh'* und *ii'* in diesem Falle dem angetriebenen Teile der Kuppelungsvorrichtung, d. h. der Kapsel *b* angehören, dient das Gegengewicht *p* nicht minder zur Kompensierung der Wirkung der Centrifugalkraft auf den elastischen Ring *d*. Da der Wagen doch nicht im Augenblicke der Auskuppelung zum Stehen kommt, so dreht sich auch die Kapsel *b* noch einige Augenblicke weiter. Hierbei würde die Centrifugalkraft den Federring nach aussen treiben und die Lederbekleidung mit der Kapsel *b* unnötigen und schädlichen Kontakt machen, wenn nicht das centrifugierende Gegengewicht *p* mittels des Hebers *i* eine energische Gegenwirkung ausüben würde.

Es giebt wenige Einrückungsvorrichtungen, deren Teile besser durchdacht und deren Anordnung kompendiöser ausgefallen wäre. Die Apparate nehmen wenig Raum ein und sind sehr einfach mit einem einzigen Hebel zu bedienen, wodurch Verwechselungen und Betriebsfehler vermieden werden, alles Umstände, die für den Automobilismus von nicht zu unterschätzender Bedeutung sind.

v. W.

Verschiedenes.

Eine Sprachdummheit. In unserer Zeit tritt in ganz auffallender Weise die Erscheinung hervor, dass das Sprachgefühl sich allgemein abzustumpfen scheint. Wustmann's bekanntes Werk „Allerhand Sprachdummheiten" giebt hierfür traurige Beweise in grosser Menge. — Wir wollen hier auf eine Sprachdummheit eingehen, die er noch nicht erwähnt hat, weil er sie nicht gekannt haben dürfte. Die Mehrzahlbildung des Fachausdruckes Motor. Wer auf Sprachfehler zu achten gewohnt ist, muss bemerkt haben, dass man im Nominativ der Mehrzahl fast immer liest: die Motor**e**, im Akkusativ aber die Motor**en**; daneben erscheint sogar ein Genitiv in der Einzahl: des Motor**en**. Es ist unverständlich, wie sich ein solcher Missbrauch hat entwickeln können. Das Wort Motor ist genau so gebildet wie Doktor, Professor, Direktor u. s. w. und muss deshalb dekliniert werden: des Motor**s**, dem Motor, den Motor, die Motor**en**, der Motor**en**, den Motor**en**, die Motor**en**.

Hoffen wir, dass dieser Hinweis genügt, um eine ganz unerklärliche Unsicherheit zu beseitigen, die nicht nur dem sprachempfindlichen deutschen Leser weh thut, sondern selbst dem ausländischen Leser auffallen muss. O.

Die Leipziger Krystall-Palast-A.-G. teilt uns in einer Zuschrift mit, dass auch in diesem Jahre vom 18.—27. Oktober daselbst eine internationale Automobil-, Fahrrad- etc. Ausstellung stattfindet. Es wird dabei darauf hingewiesen, dass die Ausstellung weder von dem Verband deutscher Fahrradhändler, noch von dem Verein deutscher Motorfahrzeug-Industrieller ausgehe. Ersterer beteiligt sich nicht infolge vorliegender Meinungsverschiedenheiten und letzterer hat seine Beteiligung mit Rücksicht auf die im Mai in Berlin stattfindende deutsche Automobil-Ausstellung abgelehnt.

Wir sind der Meinung, dass bei dieser Sachlage es besser sei, von der Leipziger Veranstaltung in diesem Jahre ganz abzusehen; jedenfalls ist der Sache des Motorwagenwesens, die in ihrer Entwickelung ohnehin mit Schwierigkeiten genug zu kämpfen hat, mit solchen Zersplitterungen der Kräfte wenig gedient. Es ist ja eine reine Privatsache und nichts dagegen einzuwenden, wenn in Leipzig oder sonstwo ein Verkauf von Motorwagen bezw. eine dementsprechende Vorführung solcher arrangiert wird, aber eine internationale Motorwagen-Ausstellung sollte man das nicht nennen. Das miskreditiert und erschwert nur das Zustandekommen von Veranstaltungen, welche diesem Titel gerecht werden. O. Cm —

Das Automobil-Reisehandbuch für Deutschland im Verlage von Carl Bohl, Eisenach, welches gerade jetzt, bei Beginn der für Tourenfahrten besten Jahreszeit, mit grossem Interesse erwartet wird, erscheint, wie die Verlagshandlung bekannt giebt, Mitte April zum Subskriptionspreis von 8 M., nach Erscheinen 10 M. Für Mitglieder des M. M. V. nimmt auch die Geschäftsstelle des Vereins Anmeldungen entgegen. O. Cm. —

Aus der Automobilpraxis.

Abnahme von Motorwagen-Pneumatiks. In der Allgemeinen Automobil-Zeitung vom 9. März 1902 wird kurz auf einen neuen Montierhebel für Pneumatiks hingewiesen, dessen Abbildung seine Verwendungsart zur Genüge erkläre. Es dürfte aber im Interesse vieler Leser dieser Zeitschrift liegen, etwas Genaueres über den neuen, anscheinend recht praktischen Hebel zu erfahren. Wir folgen in nachstehendem einem Aufsatz von Michelin in La France Automobile vom 8. März d. J.

Man arbeitet bei der Abnahme eines Pneumatiks statt wie bisher mit einem Hebel mit deren zwei, welche in Figur (21 und 22) dargestellt sind. Nachdem die Luft vollständig abgelassen, schraube man zuerst die Kappe und die grosse Mutter vom Ventil ab, nehme die


Digitized by Google

Kupfer- und Kautschukringe los und schraube die Flügelmuttern der Sicherheitsbolzen bis zum Ende zurück, aber nicht ganz herunter. Dann drücke man diese sämtlichen Bolzen soweit als möglich nach aussen (siehe Fig. 20) und hat dadurch die beiden Flanschen der Laufdecke zugänglich gemacht.

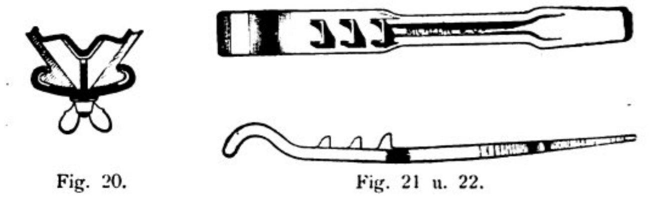


Fig. 20. Fig. 21 u. 22.

Hierauf löse man mit der Spitze des flachen Endes eines in der rechten Hand gehaltenen Hebels den einen Laufdeckenflansch ringsherum von der Radfelge, indem man kräftig mit der linken Hand gegen den Reifen drückt, suche dann den Aussenrand des Flansches zu erreichen und bewege allmählich („wricken") in der Mitte zwischen zwei Sicherheitsbolzen und möglichst fern vom Ventil den Hebel so, dass er die in Fig. 23 dargestellte Lage einnimmt. Hierbei empfiehlt es sich, um mehr Kraft äussern zu können, den rechten Ellenbogen gegen die Hüfte zu stemmen.

Alsdann drückt man den Hebel in horizontale Lage und schiebt ihn event. mit Hilfe beider Hände, unter kleinen seitlichen Rucken, in die Lage der Fig. 24.

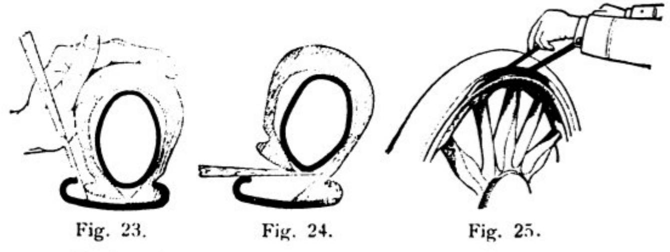


Fig. 23. Fig. 24. Fig. 25.

Es ist erforderlich, den Hebel möglichst tief einzuführen, damit er nicht herausfällt, wenn man den anderen benutzt. Der Abstand zwischen den beiden Hebeln (Fig. 25) ist nicht willkürlich, sondern soll ungefähr ein Drittel des Raddurchmessers betragen. Dabei schadet es nichts, wenn sich zwischen den beiden Hebeln ein Sicherheitsbolzen befindet, nur muss er die in Fig. 20 gezeichnete Lage besitzen.

Den zweiten Hebel führt man nun wie den ersten ein.

Hierauf fasst man die Hebel wie in Fig. 25 und drückt sie gleichzeitig gegen die Radspeichen, wie es Fig. 26 zeigt. Der zwischen den Hebeln liegende Teil des Flansches der Laufdecke wird hierdurch über die Felge herausgedrückt.

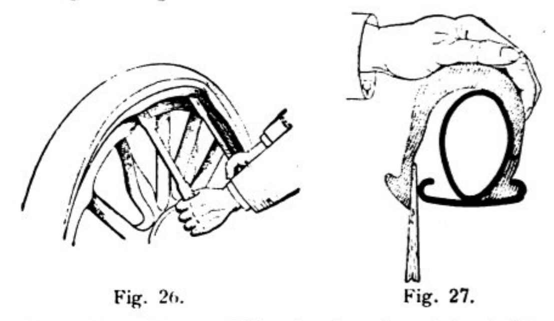


Fig. 26. Fig. 27.

Wenn dies nicht geschieht, ist der Abstand der beiden Hebel von einander zu gross. Wenn der Flansch sich zwar herausdrücken lässt, aber dann wieder zurückspringt, war dieser Abstand zu klein.

Schliesslich bringt man den rechten Hebel in etwa 15 cm Entfernung von der Stelle, die er zuerst einnahm, in die Lage Fig. 23 und verfährt mit ihm wie beschrieben, so dass er die Lage Fig. 27 einnimmt.

Dies setzt man so oft fort bis der eine Flansch und damit zugleich auch der andere und die ganze Laufdecke frei ist und der Luftschlauch zugänglich und abnehmbar wird.

Dr. Michelin behauptet, dass die Abnahme eines geplatzten Luftschlauches und die Aufbringung eines neuen von einem Mann, ohne besondere Anstrengung, mit den beiden Hebeln in 15 Minuten bewerkstelligt werden kann. Die vorstehenden Abbildungen wurden uns liebenswürdigerweise von der Filiale Mannheim der Firma Michelin & Co. zur Verfügung gestellt. R.

Neue elektromagnetische Zündung für Explosions-Motoren.

Wir erhalten folgende Zuschrift:

In Heft V 1902 Ihrer geschätzten Zeitschrift finde ich einen Bericht über eine elektrische Zündvorrichtung für Explosions-Motoren, welcher mich veranlasst, Ihnen beiliegend eine Skizze eines Zündapparates, den ich im Jahre 1891 an einem stationären Gasmotor der Firma Warchalowsky, Wien, angebracht hatte, zu übersenden.

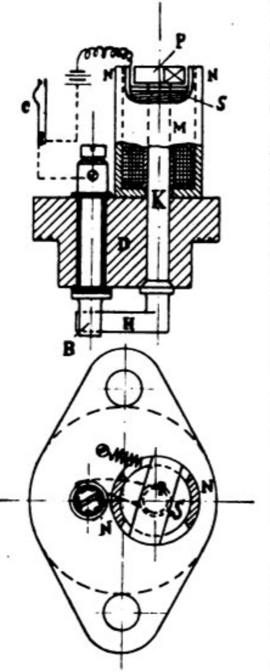


Fig. 28.

D ist der Zündflansch aus Rotguss, welcher die bekannte Abreissvorrichtung trägt. Der bewegliche Teil *K* bildet den Kern eines Glockenmagnetes, dessen Mantel *M* geeignet auf dem Zündflansch *D* befestigt ist. *S* ist die Spule des Magneten.

Der Mantel des Glockenmagnetes ist an seinem Rand dergestalt ausgeschnitten, dass zwei sich diametral gegenüberliegende Segmente *N*, *N* stehen bleiben, von denen jedes etwa $1/_6$ des Glockenumfanges lang ist. Der Kern *K*, der für den fragl. Zweck aus bekannten Gründen um seine Längsachse drehbar sein muss, trägt an seinem äusseren Ende einen Polschuh *P*, dessen Länge dem Durchmesser des Glockenmagnetes gleich ist.

Dieser Polschuh ist innerhalb der Aussparungen im Mantel *M* angeordnet, so dass er sich also zwischen den Segmenten *N*, *N* der Glocke befindet.

Wird ein Strom durch die Spule *S* geschickt, dann wird *P* beiderseits kräftig von den Segmenten angezogen und legt sich an dieselben an.

F ist eine Feder, welche der Anziehung der Pole entgegenwirkt und *P* so weit von *N*, *N* abzieht, bis der Abreisskontakt Hebel *H* an dem Kontaktbolzen *B* anliegt.

Wenn der Kontakt *C* von der Steuerung des Motors geschlossen wird, durchfliesst der Strom der Reihe nach den Kontaktbolzen *B*, Kontakthebel *H*, die Wickelung des Glockenmagneten *M*, deren inneres Ende an der Messingspule angelötet ist, und kehrt zur Stromquelle zurück.

Sobald der Strom im Solenoid *S* so stark angewachsen ist, dass der Magnetismus die Kraft der Feder *F* überwindet, erfolgt eine Drehung von *K* und mithin ein Abreissen des Zündhebels H vom Zündbolzen *B*.

Das Solenoid *S* ist so bemessen, dass der beim Abreissen entstehende Extrastrom einen möglichst kräftigen Funken gewährleistet. Als Stromquelle benutzte ich eine primäre Batterie.

Diese Zündung führte ich später nicht mehr aus, weil ich an meinem damals konstruierten Motor „Gnom" den Bosch-Apparat so nahe bei dem Zünder anordnen konnte, dass das Unterbrecher-Gestänge nur sehr kurz ausfiel und daher bequemer und billiger herzustellen war, als der Magnet-Unterbrecher.

Ein weiterer Grund, warum ich Ihnen vorstehendes heute mitteile, ist der, weil ich demnächst einen ähnlichen Unterbrecher in Verbindung mit einem eigens hierzu konstruierten Magnet-Apparat an den Markt bringe, und den Anschein vermeiden möchte, als sei meine Konstruktion derjenigen eines Andern entnommen.

Im übrigen ist der Gedanke, die Abreissvorrichtung durch einen Elektromagneten zu bethätigen, so nahe liegend, dass wohl noch mehrere Konstrukteure darauf verfallen sein dürften.

Als Beispiel kann ich die deutsche Patentanmeldung von W. H. Cotton in Chicago vom 13. 1. 99 anführen, deren Grundgedanke ebenfalls eine elektromagnetische Abreissvorrichtung bildet.

In letzter Zeit habe ich mehrfach einen Magnet-Induktor mit verstellbarem Zeitpunkt der Zündung verwandt, welcher hochgespannten Strom für die Verwendung der bekannten ungesteuerten Porzellanzünder erzeugte, weil ich die gesteuerten Abreisszünder für nicht hinreichend betriebssicher bei hohen Tourenzahlen erachtete.

Nachdem nun aber nach den Erfahrungen des Selbstfahrer-Kommandos der Verkehrstruppen sich die Abreisszünder auch bei den angestrengtesten Versuchen als in hohem Masse betriebssicher erwiesen haben, komme ich wieder auf dieses System zurück und werde mir erlauben, Ihnen demnächst über meine neuen Apparate zu berichten.

Willy Seck-Aachen,

Mitglied des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins


Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zur gefl. Beachtung! Als Erscheinungstermin für die Zeitschrift sind bis auf Weiteres der 5. und 20. jeden Monats festgesetzt.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Name und Stand:	Einger. bezw. befürwortet durch:
Georg Apel & Co., Vertreter der Daimler Motoren-Gesellschaft, Ges.-Vertr.: Georg Apel, **Berlin.**	Paul Dalley.

Neue Mitglieder:

Engelke, Karl, Kaufmann, **Berlin.** 14. III. 02. V.
von Lüde, Arthur, stud. rer. ing., Leutnant d. L., **Berlin NW.** 13. III. 02. V.
Schumacher Carl Gustav Albert, Kaufmann, **Hamburg - Eilbeck.** 8. III. 02. V.
Seidler, Hugo, Schiffbau-Ingenieur, **Berlin NW.** 10. III. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Zur gefl. Kenntnisnahme. Die Mitteldeutsche Gummiwaren-Fabrik Louis Peter, Frankfurt a. M., bringt demnächst eine neuartige Felgen-Konstruktion auf den Markt, welche eine so bedeutende Erleichterung für die Montage der Pneumatiks bietet, dass ein einzelner Mann ohne jede weiteren Hilfsmittel im stande ist, die mit dem Herausnehmen und Einlegen verbundenen Arbeiten innerhalb weniger Minuten zu bewirken. Zufällig bot sich Gelegenheit an einem schweren Fahrzeug, welches soeben die Fahrt von Frankfurt a. M. nach hier zurückgelegt hatte, die Neuheit in Augenschein zu nehmen. Zur praktischen Vorführung derselben wurden die bei der Kürze der Zeit erreichbaren Mitglieder auf Donnerstag, den 27. März, nachmittags 5 Uhr, eingeladen. Die Vorführung fand in der Perm. Automobil-Ausstellung, Georgenstrasse, statt. Trotz der Ungunst der Zeit kurz vor dem Fest und dem recht schlechten Wetter hatten sich eine grössere Anzahl Mitglieder, namentlich auch aus militärischen Kreisen, eingefunden. Die Neuheit fand durchgängig Beifall. Unter Leitung des Mitgliedes Herrn Leutnant v. Lüde wurden durch Herrn Struck, welcher den Wagen von Frankfurt a. M. hierher gefahren hatte, wiederholt und mit entsprechenden Erläuterungen die Luftschläuche auf den Rädern ausgewechselt, ein Manöver, welches jedesmal nicht volle 4 Minuten in Anspruch nahm. Wir werden im nächsten Heft eine eingehendere Beurteilung von fachmännischer Seite bringen, für das vorliegende Heft musste leider davon Abstand genommen werden, da die Abbildungen hierzu nicht mehr rechtzeitig fertiggestellt werden konnten.

O. Cm.—

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der Vorstand besteht aus den Herren:
Fabrikant Fr. Oertel, 1. Vorsitzender,
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, 2. Vorsitzender,
Ingenieur Fr. Seck, Schriftführer,
Restaurateur Ludwig Aster, Schatzmeister,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, und
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Beisitzer.

Die Eingabe unseres Vereins in Verbindung mit dem Verband bayerischer Rad- und Motorfahrer an das Königl. Staatsministerium des Innern um Erlass von Landesvorschriften für den Verkehr mit Kraftfahrzeugen in Bayern war von Erfolg begleitet.

Nachdem wir aufgefordert wurden, Vorschläge zu machen, und dieselben schriftlich unterbreiteten, ist in Kürze der Erlass zu erwarten, welcher alle vernünftigen Motorfahrer befriedigen wird.

In gleicher Weise wurden wir in letzterer Zeit zu technischen Gutachten für Regierung und kommunale Behörden aufgefordert und ist unser Landesverein im sicheren Vorwärtsschreiten begriffen.

Am 16. April wird, einer Einladung unseres Vereins nachkommend, Herr Direktor Altmann in Berlin einen Vortrag im Kunstgewerbehaus hier über Konstruktion und Wesen der Motorfahrzeuge halten. Dieser sicher sehr interessante Vortrag wird durch Vorführung von Projektionsbildern unterstützt werden, und haben die ersten angesehensten technischen Vereine sowie die Staats- und Militärbehörden ihr Erscheinen zugesagt.

Deutscher Automobiltag. Wie wir einem Berichte in der Zeitschrift „Das Fahrzeug" entnehmen, wird in Eisenach den Veranstaltungen für den vom 25.—27. Juli d. J. dort abzuhaltenden Deutschen Automobiltag ein sehr grosses Interesse entgegengebracht. Der Mitteldeutsche Automobil-Club hat beschlossen, Seine Kgl. Hoheit, den Grossherzog v. Sachsen-Weimar um die Uebernahme des Protektorates zu bitten. Das Fest-Komitee, an dessen Spitze die Herren General von Longchamps-Berier, Kaufmann Kentsch, Verleger C. Bohl und Prokurist Reuter stehen, hat sich konstituiert und Exekutiv-Komitees für die verschiedenen Arrangements eingesetzt. O. Cm.

Berliner Automobil-Verein. Programm der grösseren Vereins-Touren pro 1902.

27./28. April: Tour nach Magdeburg: Zusammentreffen mit dem Leipziger, Dresdener, Halleschen, Hannoverschen und Mitteldeutschen Automobil-Club.
8. Mai: (Himmelfahrtstag) Spargel-Tour nach Nauen.
18./19. Mai: Anlässlich der Motorwagen-Ausstellung kleinere Ausfahrten, zu welchen die auswärtigen Automobilisten, welche zum Besuch der Ausstellung eingetroffen sind, eingeladen werden.
1./2. Juni: Nach Leipzig oder Dessau, Zusammentreffen mit weiteren Vereinen.
17./23. Juni: Nach Hamburg und Kiel mit dem Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein zum Besuch der Festlichkeiten in Hamburg aus Anlass des 100jährigen Bestehens der Rennen in Hamburg.
6./7. Juli: Nach Dresden; Zusammentreffen mit weiteren Vereinen.
24./30. Juli: Nach Eisenach zum Automobiltag und Teilnahme an den vom Mitteldeutschen Automobil-Club getroffenen Arrangements.
Monat August: Projektierte Zusammenkunft mit dem Schlesischen Automobil-Club in Muskau, evtl. Görlitz oder Cottbus.
Anfang Sept. Lübbenau, Spreewald-Tour.

Zu allen Touren und Ausfahrten sind Gäste gern gesehen.



Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung
Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.

Natürliche Reifenstärke: 76 mm.

D. R. G. M.

Preisliste gratis und franco.

Clouth's Tourist

Extra-Qualität.

Bester Automobil-Reifen der Welt.

Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

Hamburg
16 Catharinenstr.

London E. C.
Bishop's House
1 B. Bishopsgate
Street Without

Bruxelles
35, rue des Riches Claires.

FRANZ CLOUTH
Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.
Cöln-Nippes.

Spiritus

zum Betriebe von

Motoren und Automobilen

liefert auf der Grundlage von

15 Mark

pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.

Centrale für Spiritus-Verwerthung
G. m. b. H. Abth. Brennspiritus

Berlin C. 2, Neue Friedrichstr. 38/40

woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.



Digitized by Google

Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.



für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co.

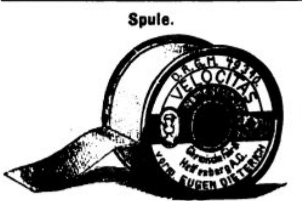
Vollgezahltes Aktienkapital: $4^1/_2$ Millionen Mark.

Fabriken in **Berlin SO.**, **Alt-Damm**, **München**. —— Schwesterfabriken in **Wien**, **Paris**.

Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt!

Unentbehrlich für jeden Rad- und Automobilfahrer!

Spule.



Velocitas

Deutsches Kautschukheftpflaster auf Spulen

(D. R. G. M. 49 340)

von vorzüglichster Klebkraft.

Marke

Dieterich-Helfenberg

Zum Verdichten der Reifen. Für Notverbände bei Verletzungen.

Preis per eine Spule, 2 cm breit, 2½ m lang Mk. —,**55**.

Dieterich's

Durstlöschende Tabletten

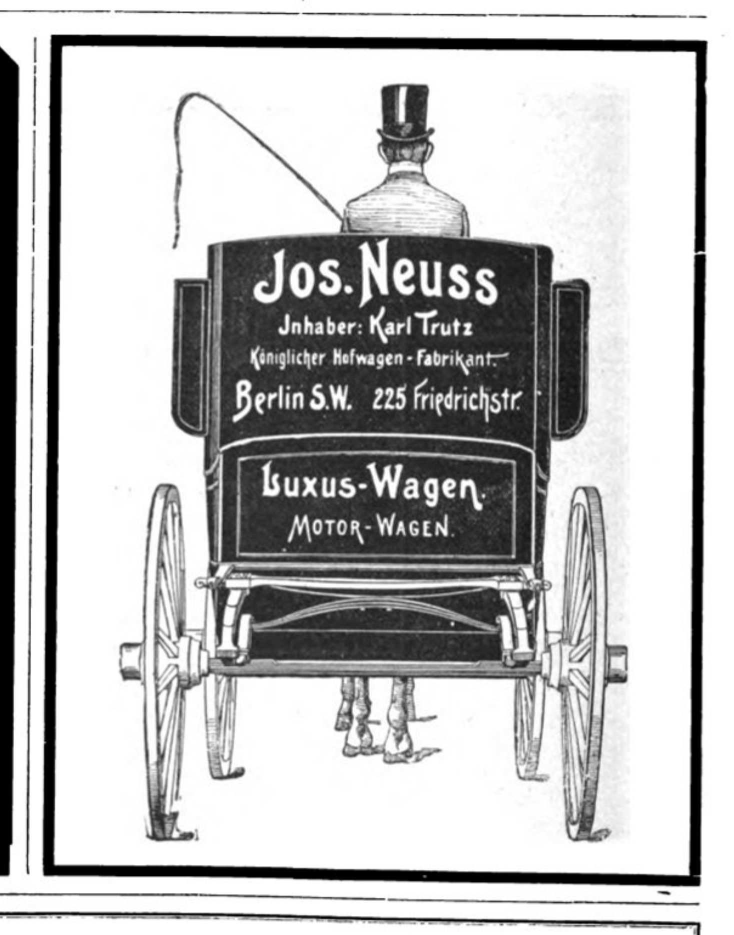
mit Citronensäure, Zucker und Apfelsinen-, Kaffee-, Kola- oder Theearoma

angenehm und erfrischend in Ermangelung eines Getränkes.

Preis p. 1 Glascylinder Mk. —,**20**, p. 1 Originalbeutel aus wasserdichtem Papier Mk. —,**10**.

Wiederverkäufern entsprechenden Rabatt.

Chemische Fabrik Helfenberg A. G.,
vorm. Eugen Dieterich,
Helfenberg (Sachsen).





L. Rühe, Wagenfabrik

Inhaber Max Leuschner

BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.

Reparaturen.



Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 20. April 1902 Heft VII.



Herausgegeben vom
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD
ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
..... kostenlos zugesandt .....

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM
IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
.... für Vereinsmitglieder 15 Pf. ....
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Technische Anforderungen an Personen-Selbstfahrer für militärische Zwecke.*)

Niemand wird sich der Erkenntnis verschliessen, dass die Motorwagen-Technik allgemein und namentlich im letzten Jahre ganz bedeutende Fortschritte gemacht hat. Verhältnismässig schnell sind die Grundbedingungen für die Herstellung brauchbarer Fahrzeuge erkannt worden und die Vervollkommnung aller Einzelheiten und des Gesamt-Aufbaues hat durch emsige Arbeit ungezählter Konstrukteure in allen Ländern für alle Einzelheiten zu Lösungen geführt, welche, wie bemerkt, wirklich brauchbares — unbeschadet noch weiterer Verbesserungen, die fast täglich auf den Markt kommen — bieten. Aus dem Wust unzähliger Systeme und Typen haben sich gewisse Formen und Anordnungen entwickelt, welche immer mehr zu einer Einheitlichkeit und zu Normalien für den Motorwagenbau hinleiten.

Unbedingt gebührt an dieser Entwickelung dem Umstande ein grosses Verdienst, dass sich von vornherein sportliche Kreise für die Sache interessierten. Man mag, je von seinem Standpunkt, an den stattgehabten sportlichen Veranstaltungen, speziell auch an der soviel beregten vorjährigen Automobilfahrt Paris—Berlin, die thatsächlich geradezu eine klassische Bedeutung hat, manches auszusetzen haben, aber es steht fest, dass diese Veranstaltungen ganz ausserordentlich viel zu der schnellen Lösung technischer Einzelheiten beigetragen haben. Es konnten da in wenigen Tagen Beobachtungen, Feststellungen. Prüfungen und Anregungen gewonnen werden, für welche im gewöhnlichen Lauf der Dinge Jahre erforderlich gewesen wären.

Nichts aber war mehr geeignet, die Technik und das gesamte Motorwagenwesen zu fördern, als das Interesse, welches in militärischen Kreisen der Sache gewidmet wurde. Nur dort und speziell bei der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen war es möglich, fortdauernd so ausgedehnte Prüfungen und Beobachtungen vorzunehmen, wie die Sache erforderte, um auf rationellem und wissenschaftlichen Wege zur Vervollkommnung zu gelangen. Private hätten in so kurzer Frist weder Mittel, noch Zeit, noch Menschenkraft genügend zur Verfügung stellen können.

Die Erfahrungen, welche bei der Versuchsabteilung bereits gesammelt sind und fortgesetzt gesammelt werden, — man vergleiche den beachtenswerten Aufsatz: „Ueber Dauerfahrten" in Heft V d. Ztschr., S. 82, — bilden ein leider mit Rücksicht auf die spezifisch militärischen Interessen selbstverständlich nur teilweise zugängliches Schatzkästlein für die sich mühenden Konstrukteure.

*) Nachdruck nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

Digitized by Google

Das kürzlich erlassene Preisausschreiben für eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor stellt zweifellos dem Ingenieur eine schwierige Aufgabe, aber es enthält so manchen nützlichen Wink, der unter allen Umständen in weiten Kreisen dankbare Beachtung finden wird.

Auf noch dankbarere Anerkennung ist zu rechnen, wenn jetzt die Kgl. Versuchsabteilung einen wesentlichen Teil des ihr zur Verfügung stehenden Materials der einschlägigen Industrie anleitend und zielgebend in der Form darbietet, dass dieselbe die technischen Bedingungen, welche militärischerseits nunmehr für die Lieferung von Personenselbstfahrern festgestellt sind zusammengefasst hat und bekannt giebt.

Wir freuen uns, in Nachstehendem diese Bedingungen unseren Mitgliedern in authentischer Form mitteilen zu können.

O. Cm.

Technische Bedingungen für die Lieferung von Personen-Selbstfahrern für militärische Zwecke.

A. Grosse Wagen.

Motor und Getriebe.

1. 4cylindriger Viertaktmotor für Spiritusbetrieb, unter einer leicht abnehmbaren Haube vor dem Führersitz angebracht, mit einer Leistung nicht unter 14 PS. eff.

2. Elektrische Zündung mit eigener Stromerzeugung.

3. Gesteuerte Einlass- und Auspuffventile. Das Gestänge ist mit einzukapseln, ebenso wie, nach Möglichkeit, alle übrigen beweglichen Motorteile.

4. Füllungsregulierung der Tourenzahl etwa zwischen 200 und 1200 Touren in der Minute.

5. Federnde Friktionskuppelung, die ein stossfreies Vorwärts- und Rückwärtsanfahren gewährleistet.

6. Vier Vorwärts- (50 km/h Max.) und eine Rückwärtsgeschwindigkeit, durch einen Hebel, auch bei Dunkelheit, leicht und sicher einzustellen.

Die Einstellung des Rückwärtsganges ist zu sichern.

7. Selbstthätige Schmierung aller beweglichen Teile des Motors und des Getriebes ohne Oelpumpe. Der vorschriftsmässige Oelzufluss muss vom Führersitz aus zu erkennen sein. Desgleichen ist an den Gehäusen eine Vorrichtung anzubringen, die den erforderlichen und zulässigen Oelvorrat in ihnen von aussen erkennen lässt.

8. Wasserkühlung mit Rotationspumpe. Die Möglichkeit des völligen, schnellen Ablassens des Wassers aus allen Behältern und Rohrleitungen muss gesichert sein. Bequeme Zugänglichkeit der Einfüllöffnung.

9. Ein Pedal, durch welches nur die Kuppelung ausgerückt wird (zum Umschalten der Geschwindigkeiten).

10. Bremsen:
   a) Auf das Vorgelege wirkende Fussbremse.
   b) Auf das Differential oder die Hinterräder wirkende Fussbremse.
   c) Auf die Hinterräder wirkende feststellbare Handbremse.

Die Pedale a und b haben gleichzeitig die Kuppelung auszurücken.

11. Der gegen Stoss geschützt anzubringende Spiritusbehälter soll einen Vorrat für etwa 500 km fassen und mit besonders geschütztem Standglas versehen sein. Unter dem Behälter, sowie in der Spiritusableitungs- und der Druckluftzuleitungsröhre sind je zwei leicht herausnehmbare Seiher und Wasserabscheider anzubringen. Die Oeffnung zum Nachfüllen muss leicht zugänglich sein. Das Druckventil ist gegen Staub geschützt unter der Haube anzubringen. Ein geaichtes Manometer und die Drucklufthandpumpe sind an der Spritzwand des Führersitzes fest anzubringen. Das Manometer muss durch einen Hahn auszuschalten sein.

12. Einspritzkarburator. Benzinanlasser gestattet; möglichst unsichtbarer Auspuff.

13. Durchgängig sind Hartlötungen anzuwenden.

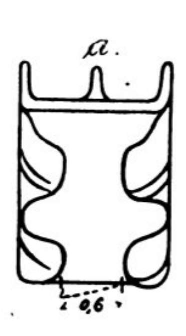
14. Alle wichtigen Motorteile und Rohrleitungen müssen leicht zugänglich sein, desgleichen alle Schraubenmuttern.

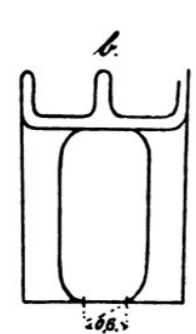
15. Alle Muttern sind durch Splinte oder Gegenmuttern zu sichern.

Fahrzeug.

1. Gesamtgewicht nicht über 1500 kg (Dienstgewicht).

2. 6—8 Sitzplätze einschliesslich zweier vorderer Führersitze. Anordnung der hinteren Sitze in Doppeltonneau (a)- oder Break (b)-Form.





Die Sitze sind gut gepolstert, aus wetterbeständigem Leder herzustellen und mit gleichfarbigen Wachstuch-Schutzüberzügen zu versehen. Der Wagenkasten ist mit einem zusammenklappbaren, leicht mitzuführenden Verdeck zu versehen, durch welches auch die Führer geschützt sind. Ferner sind an den Längsseiten und hinten seitlich verschiebbare Vorhänge, sowie vor dem Führersitz eine aufklappbare Glasscheibe anzubringen. Letztere muss auch bei abgenommenem Verdeck am Wagen bleiben können. Vor allen Sitzen sind Fusswärmer anzubringen; abzustellen für die wärmere Jahreszeit.

Im Innern des Wagens sind Aktentaschen, sowie ein Klapp- oder Rolltisch anzubringen, der das Ein- und Aussteigen nicht behindern darf.

3. Für höchste Beanspruchung genügend starke, aber elastische Federung.

4. Gleich grosser Durchmesser der hölzernen Vorder- und Hinterräder. Bereifung: Pneumatiks bester Art (Probe mit Firmanennung vorher einzusenden) oder stärkstes Profil von Voll-Reifen (ebenfalls nach Vereinbarung) bei entsprechender Federung.

5. Unauffällige, leicht zugängliche Fächer für Werkzeug, Reserve- und Zubehörteile. Die Mitnahme von zwei Reservemänteln ist vorzusehen.

6. Leichte Abnehmbarkeit der Sitze und des ganzen Wagenkastens.

7. Handliche Anbringung aller Hebel und Pedale. Lenkung durch schräggestelltes Steuerrad. Unverrückbare Lenkung.

8. Vorn am Wagen rechts und links zwei grosse, die Strasse 50 m weit beleuchtende Petroleum-Laternen, dazwischen eine grosse


Digitized by Google

Acetylen-Laterne. Hinten eine kleine Schutzlaterne mit Milchglas. Auf dem Führersitz und im Wagen-Innern je eine kleine Handlaterne.

9. Am Steuerrade laut tönende, mit Fliegennetz versehene Huppe.

10. An dem Wagen ist ein Velograph oder ein Kilometerzähler anzubringen.

11. Kein Teil des Wagens oder des Motors nebst Getriebe zwischen den Rädern darf tiefer als 0,35 m über dem Boden sein.

12. Reichliches Werkzeug und Reserveteile für alle der Abnützung unterworfenen Teile sind mitzugeben.

13. Haltbare Lackierung des Wagenkastens und der Räder in staubgrauer Farbe.

14. Vor dem Führersitz sind haltbare durch Oel, Benzin pp. oder die Hitze der Fusswärmer nicht zerstörbare Fussdecken zu legen; desgleichen im Wagen-Innern.

15. Spritz-Decke oder Blech unter dem Motor und Getriebe.

16. Anbringung einer Sicherung gegen unbeabsichtigtes Rückwärtsrollen bei Bergfahrten (statt Bergstütze), die beim Einschalten des Rückwärtsganges ausser Thätigkeit gesetzt wird.

Der Motor ist von seiten der Firma vor dem Einbau in das Fahrzeug unter Benutzung von Bremsvorrichtungen in Thätigkeit zu erproben. Diesen Erprobungen wird ein Offizier (oder mehrere) beiwohnen, dem die Berechtigung zusteht, die Motorteile nach Beendigung der Proben auseinander nehmen zu lassen und auf tadellose Beschaffenheit zu untersuchen. Den Anforderungen des Offiziers auf Ersatz schadschafter oder ungeeigneter Teile hat die Firma nachzukommen.

Die endgültige Abnahme des Motors nebst Triebwerk erfolgt, nachdem das Fahrzeug im Beisein eines Vertreters der Firma seitens der Militärbehörde einem Dauerversuch von mindestens 1000 km unterworfen worden ist und sich hierbei die Gebrauchsfähigkeit und Zuverlässigkeit desselben erwiesen hat.

Das Fahrzeug muss Steigungen bis 20 % (1 : 5) anstandslos überwinden. Die Bremsen müssen so zuverlässig wirken, dass gleichstarke Gefälle völlig gefahrlos befahren werden können. Die Erprobung hat sich auch auf Fahrten auf unbefestigten und Flug-Sand-Wegen zu erstrecken.

Die Probefahrten haben bei voller Besetzung des Wagens stattzufinden.

Etwaige, während dieser Probefahrten entstehende Instandsetzungskosten hat die Firma zu tragen.

Für die Bereifung übernimmt die Firma eine Garantie mit der Massgabe, dass sie für Vollreifen für eine Wegestrecke von 10 000 km, für Pneumatiks für 3 Monate haftet, sofern nicht eine gewaltsame Beschädigung vorliegt.

Abweichungen von diesen Bedingungen bedürfen besonderer, vorheriger Prüfung und Genehmigung der Versuchs-Abteilung.

B. Leichte Wagen.

Motor und Getriebe.

1. 2—4cylindriger Viertakt-Motor für Spiritusbetrieb unter einer leicht abnehmbaren Haube vor dem Führersitz angebracht mit einer Leistung von nicht unter 8 PS. eff.

2. Elektrische Zündung mit eigener Stromerzeugung.

3. Gesteuerte Einlass- und Auspuff-Ventile. Das Gestänge ist mit einzukapseln, ebenso wie nach Möglichkeit alle übrigen beweglichen Motorteile.

4. Füllungsregulierung der Tourenzahl zwischen 200 und 1500 Umdrehungen in der Minute.

5. Federnde Friktionskuppelung, die ein stossfreies Vorwärts- und Rückwärts-Anfahren gewährleistet.

6. 3—4 Vorwärts- (60 km/h Max.) und 1 Rückwärtsgeschwindigkeit, durch einen Hebel, auch bei Dunkelheit, leicht und sicher einzustellen. Die Einstellung des Rückwärtsganges ist zu sichern.

7. Selbstthätige Schmierung aller beweglichen Teile des Motors und des Getriebes ohne Oelpumpe. Der vorschriftsmässige Oelzufluss muss vom Führersitz aus zu erkennen sein. Desgleichen ist an den Gehäusen eine Vorrichtung anzubringen, die den erforderlichen und zulässigen Oelvorrat in ihnen von aussen erkennen lässt.

8. Wasserkühlung mit Rotationspumpe. Die Möglichkeit des völligen, schnellen Ablassens des Wassers aus allen Behältern und Rohrleitungen muss gesichert sein. Bequeme Zugänglichkeit der Einfüllöffnung.

9. Zwei Pedale, die bei halber Bethätigung die Kuppelung ausrücken. Das eine hat bei ganzem Niederdrücken eine Vorgelegebremse in Wirkung zu setzen; das andere eine auf das Differential oder die Hinterräder wirkende. Ferner ist eine auf die Hinterräder wirkende feststellbare Handbremse anzubringen.

10. Der gegen Stoss geschützt anzubringende Spiritus-Behälter soll einen Vorrat für etwa 300 km fassen. Unter dem Behälter, sowie in der Spiritusabteilungs- und der Druckluftzuleitungs-Röhre ist je ein leicht herausnehmbarer Seiher und Wasserabscheider anzubringen. Die Oeffnung zum Füllen des Behälters muss leicht zugänglich sein.

Das Druckventil ist gegen Staub geschützt unter der Haube anzubringen. Ein geaichtes, durch einen Hahn auszuschaltendes Manometer und die Druckluft-Handpumpe sind an der Spritzwand des Führersitzes fest anzubringen.

11. Einspritz-Karburator. Benzin-Anlasser gestattet; möglichst unsichtbarer Auspuff.

12. Durchgängig sind Hartlötungen anzuwenden.

13. Alle wichtigen Motorteile, Rohrleitungen und Schraubenmuttern müssen leicht zugänglich sein.

14. Alle Muttern sind durch Splinte oder Gegenmuttern zu sichern.

Fahrzeug.

1. Gesamtgewicht nicht wesentlich über 800 kg. (Dienstgewicht ohne Besetzung.)

2. 4 Sitzplätze einschliesslich zweier vorderer Führersitze. Die beiden hinteren Sitze in Tonneau-Form (geschweift).



Die Sitze sind, gut gepolstert und mit Wulsten gegen Abgleiten versehen, aus wetterbeständigem Leder herzustellen und mit gleichfarbigen Wachstuch-Schutzüberzügen zu bedecken. Im Innern des Wagens sind Aktentaschen, sowie ein Klapp- oder Rolltisch anzubringen.

3. Für höchste Beanspruchung genügend starke, aber elastische Federung.

4. Gleich grosser Durchmesser der hölzernen Vorder- und Hinterräder. Bereifung Pneumatiks bester Art (Probe mit Firmennennung vorher einzusenden) oder starkes Profil von Voll-Reifen (ebenfalls nach Vereinbarung) bei entsprechender Federung.

5. Unauffällige leicht zugängliche Fächer für Werkzeug, Reserve- und Zubehörteile. Die Mitnahme von zwei Reservemänteln ist zu berücksichtigen.

6. Leichte Abnehmbarkeit der Sitze und des ganzen Wagenkastens.


Digitized by Google

7. Handliche Anbringung aller Hebel und Pedale. Lenkung durch schräggestelltes Steuerrad. Unverrückbare Lenkung.

8. Vorn am Wagen rechts und links zwei gute helleuchtende Petroleum-Laternen. Dazwischen eine grosse Acetylenlaterne. Hinten eine kleine Laterne mit Milchglas. Ausserdem ist eine kleine Handlaterne mitzugeben.

9. Am Steuerrade laut tönende mit Fliegennetz versehene Huppe.

10. Kein Teil des Wagens, Motors oder Getriebes zwischen den Rädern darf tiefer als 0,3 m über dem Boden sein.

11. Reichliches Werkzeug und Reserveteile für alle der Abnutzung unterworfenen Teile sind mitzugeben.

12. Haltbare Lackierung des Wagenkastens und der Räder in staubgrauer Farbe.

13. Vor dem Führersitz und im Innern des Wagens sind haltbare durch Oel oder Benzin etc. nicht zerstörbare Fussdecken zu legen.

14. Spritz-Decke bezw. -Blech unter dem Motor und Getriebe.

15. Die Anbringung eines Velographen oder Wegemessers muss möglich sein.

Der Motor ist seitens der Firma vor dem Einbau in das Fahrzeug unter Benutzung von Bremsvorrichtungen in Thätigkeit zu erproben. Diesen Erprobungen wird ein Offizier beiwohnen, dem die Berechtigung zusteht, die Motorteile nach Beendigung der Proben auseinandernehmen zu lassen und auf tadellose Beschaffenheit zu untersuchen. Den Anforderungen des Offiziers auf Ersatz schadhafter oder ungenügender Teile hat die Firma nachzukommen.

Die endgültige Abnahme des Motors nebst Triebwerk erfolgt, nachdem das Fahrzeug seitens der Militärbehörde einem Dauerversuch von mindestens 1200 km unterworfen worden ist und sich hierbei die Gebrauchsfähigkeit und Zuverlässigkeit desselben erwiesen hat.

Das Fahrzeug muss Steigungen bis 20% (= 1 : 5) anstandslos überwinden. Die Bremsen müssen so zuverlässig wirken, dass gleichstarke Gefälle völlig gefahrlos befahren werden können. Die Erprobung hat sich auch auf Fahrten auf unbefestigten Wegen zu erstrecken.

Die Probefahrten haben bei voller Besetzung des Wagens stattzufinden. Etwaige, während dieser Probefahrten entstehende Instandsetzungskosten hat die Firma zu tragen.

Für die Bereifung übernimmt die Firma eine Garantie mit der Massgabe, dass sie für Vollreifen für eine Wegestrecke von 10 000 km, für Pneumatiks für 3 Monate haftet, sofern nicht eine gewaltsame Beschädigung vorliegt.

Abweichungen von diesen Bedingungen bedürfen besonderer vorheriger Prüfung und Genehmigung der Versuchs-Abteilung.

Ueber einige elektrische Motorwagen

mit Antriebsausrüstungen der Elektricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg.*)

Von E. Reclam, Ing.

(Schluss.)

Die Akkumulatorenbatterie ist bei den meisten Wagen, wie aus den Abbildungen ersichtlich, in einem Kasten unter dem Wagen aufgehängt.

Hauptsächlich aus Schönheitsrücksichten verlegen manche Konstrukteure die Batterie unter die Wagensitze. Richtiger kann man sagen, sie verstecken sie dort und erreichen damit nur erhebliche Missstände für die Bedienung und Auswechselung der Batterie.

Der Einbau derselben unter den Sitzen dürfte sich nur für Luxuswagen empfehlen, bei denen das elegante Aussehen die Hauptbedingung ist. (Es sei hier an die amerikanischen Columbiawagen erinnert, sowie an den Wagen Fig. 7a und 7b).

Bei diesen Wagen ist stets reichlich Zeit vorhanden, die Akkumulatoren im Wagen zu laden, und es können die hierdurch entstehenden Missstände in Kauf genommen werden, weil die Kostenfrage bei ihnen überhaupt erst in zweiter Reihe steht.

Die Anordnung der Batterie unter dem Wagen, zwischen den Achsen ist für alle Fahrzeuge, welche viel in Betrieb sind und sich möglichst rentieren sollen, zweckdienlicher.

Hierbei können unter keinen Umständen Teile des Wagens durch Säuredämpfe oder spritzende Säure gefährdet werden, der Wagen wird ausserdem wesentlich stabiler und infolgedessen ruhiger fahren und kann namentlich fast ununterbrochen im Betrieb sein.

In welcher bequemen und einfachen Weise die Auswechselung einer unter dem Wagen aufgehängten Batterie erfolgt, zeigt die Fig. 1.

Der Wagen fährt auf der Ladestation zunächst über den einen, von Hand oder mechanisch betriebenen, kleinen Aufzug, welcher einen Plattformwagen zur Aufnahme und für den Transport des Batteriekastens trägt. Er wird dann nach Abnahme des letzteren über den zweiten Aufzug geschoben, auf welchem die frisch geladene Batterie steht. Diese wird darauf mit einer Hebelbewegung an vier Haken des Wagenrahmens aufgehängt und ist an demselben durch Anschläge so geführt, dass sie nicht schwanken kann.

Die Verbindung der Leitungen ist schnell herstellbar und die ganze Auswechselung in wenigen Minuten möglich.

Die Elemente der Batterie sind mit einem abnehmbaren Weichgummideckel geschlossen, so dass bei der Ladung gut ihre Gasentwickelung beobachtet und so festgestellt werden kann, ob keins derselben in Unordnung ist und ausgewechselt werden muss. Diese Beobachtung ist für die Lebensdauer jeder Batterie von ganz wesentlichem Einfluss; ist aber bei einer eingebauten Batterie in der Regel nicht möglich.

*) Von der Absicht geleitet, den Mitgliedern einen Einblick in die Betriebsergebnisse eines längere Zeit durchgeführten praktischen Gebrauches von Elektromobilen zu gewähren, hatten wir zunächst die im Titel genannte Firma um Ueberlassung einschlägiger, allgemein nicht zugänglicher Unterlagen gebeten und dem ist dankenswerterweise entsprochen worden. D. Red.


Digitized by Google



Fig. 1.

In Fig. 2 sind links eine positive, rechts eine negative Akkumulatorenplatte dargestellt, welche in einem der vorstehenden Wagen längere Zeit hindurch in Betrieb waren.

Da die Wagenbatterien mit den in Gleichstromanlagen zumeist üblichen Spannungen von 110 oder 220 Volt geladen werden müssen, so beträgt die Zellenzahl bei kleineren Wagen 40, bei grösseren 80, woraus sich dann eine mittlere Entladespannung von 75 und 150 Volt ergiebt.

Die niedrigste verwendbare Spannung folgt aus der höchsten Stromstärke, welche für die Kohlenbürsten der Motoren zulässig ist.

Die Elektromotoren für diese Automobilwagen sind im allgemeinen nach den für Strassenbahnmotoren gültigen Grundsätzen konstruiert, d. h. sie müssen insbesondere staub- und wasserdicht geschlossen, bei möglichst geringem Gewicht reichlich dimensioniert und überlastungsfähig, sowie einfach und bequem zu bedienen sein.

Ausführungsformen, die sich in vielen Exemplaren bewährt haben, zeigen die Figuren 3 und 4.

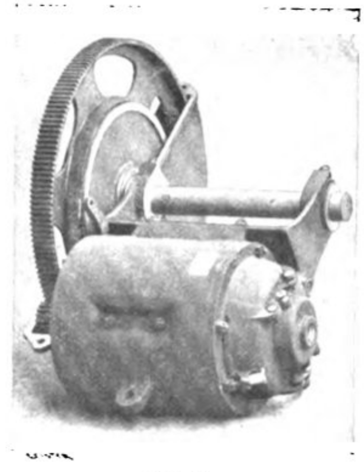


Fig. 3.

Das Magnetgestell dieses Motors ist aus Stahlguss mit vier Polen aus Eisenblech hergestellt.

Der Anker wird als Nutenanker mit leicht auswechselbarer Rahmenwickelung ausgeführt und besitzt einen Hartkupferkollektor mit Glimmerisolation, zu welchem Kohlenbürsten den Strom leiten. Die Lager sind sehr reichlich bemessen und mit selbstthätig wirkenden Schmiervorrichtungen oder mit Kugellagern versehen.

Das Gehäuse ist mit Passleisten zum Anschrauben der Stützlager sowie mit angegossenem Auge für die federnde Aufhängung versehen.

Die Bedürfnisse des Wagenbaues haben zur Konstruktion von vier verschiedenen Grössen nach obiger Motor-Type geführt, mit welchen allen berechtigten Ansprüchen genügt werden kann.

Die äusseren Dimensionen sind aus nachstehender Skizze, Fig. 5, und Tabelle ersichtlich.

Die üblichsten Ausführungsformen für elektrisch angetriebene Wagen unter Benutzung dieser Motoren, sowie den Einbau derselben zeigen die folgenden Zeichnungen Fig. 6, 7 und 8.

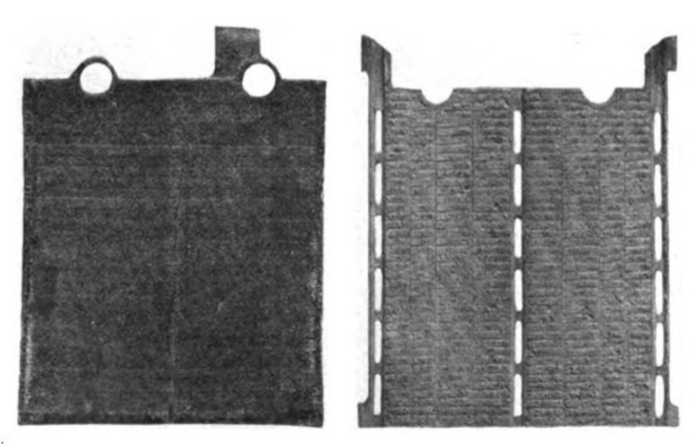


Fig. 2.

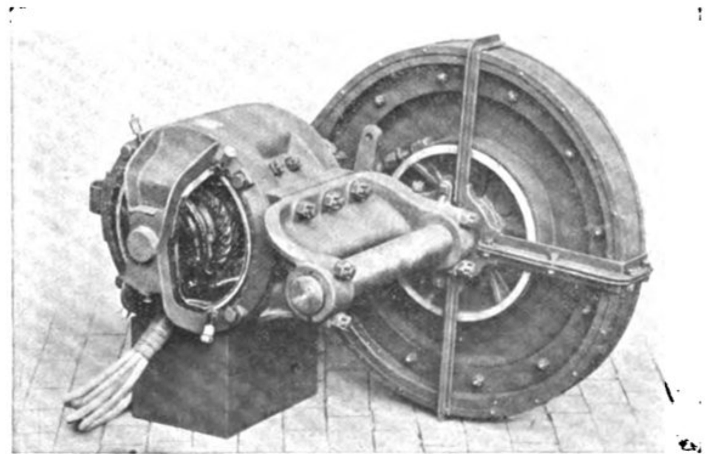


Fig. 4.

Digitized by Google

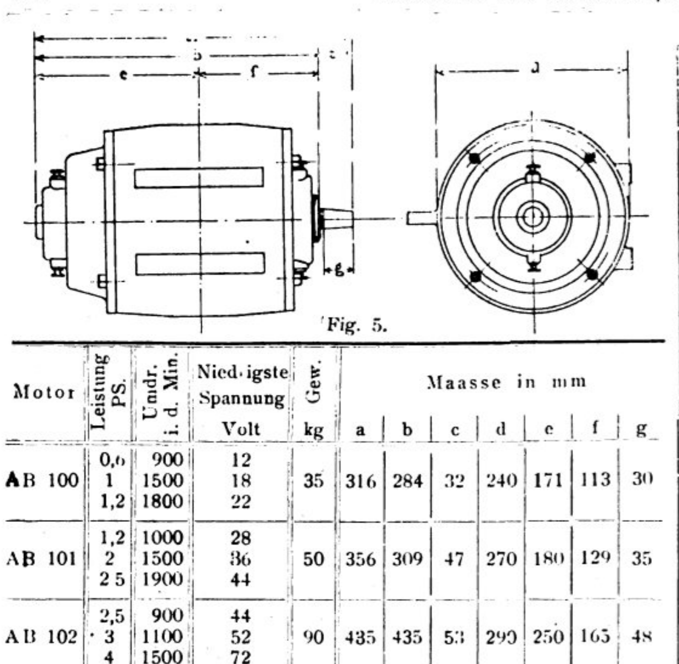


Fig. 5.

Motor	Leistung PS.	Umdr. i. d. Min.	Niedrigste Spannung Volt	Gew. kg	Maasse in mm a	b	c	d	e	f	g
AB 100	0,6 1 1,2	900 1500 1800	12 18 22	35	316	284	32	240	171	113	30
AB 101	1,2 2 2 5	1000 1500 1900	28 36 44	50	356	309	47	270	180	129	35
AB 102	2,5 3 4	900 1100 1500	44 52 72	90	435	435	53	290	250	165	48
AB 103	4 6	500 750	72 110	160	510	447	63	380	255	172	62
AB 103	8	1000	80	170	538	475	63	380	283	192	

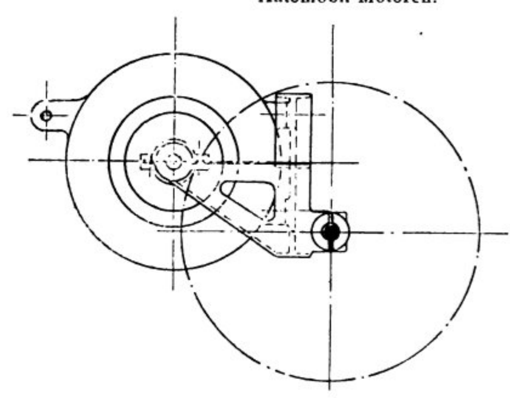
Automobil-Motoren.

Nach Fig. 8 geschieht der Antrieb der beiden Wagenräder durch je einen Motor. Statt der hier gezeichneten Aussenverzahnung der Stirnräder ist auch Innenverzahnung mit verschiedenen Uebersetzungen anwendbar.

Das grosse Zahnrad kann dabei in geschickter Form ebenfalls für die Aufnahme einer Bandbremse benutzt werden.

In allen Fällen sind die Zahnräder mit staubdichten Schutzkästen versehen, die zur Aufnahme von Fett oder Oel dienen können und das Geräusch der Räder vermindern.

Die Aufhängung der Motoren muss eine federnde sein, da der Motor beim Anziehen mit starkem Ruck auf seine Befestigung wirkt. Hängt der Motor am Wagenkasten, so ist es bei Verwendung gewöhnlicher Stirnräder empfehlenswert, den Motor vor der Achse des Triebrades anzubringen, da er dann während des Laufes und namentlich beim Anziehen den Kasten hebt; greift der Motor hinter der Achse an, so wirkt er wie der Kasten auf die Wagenfedern und drückt dieselben noch mehr zusammen.



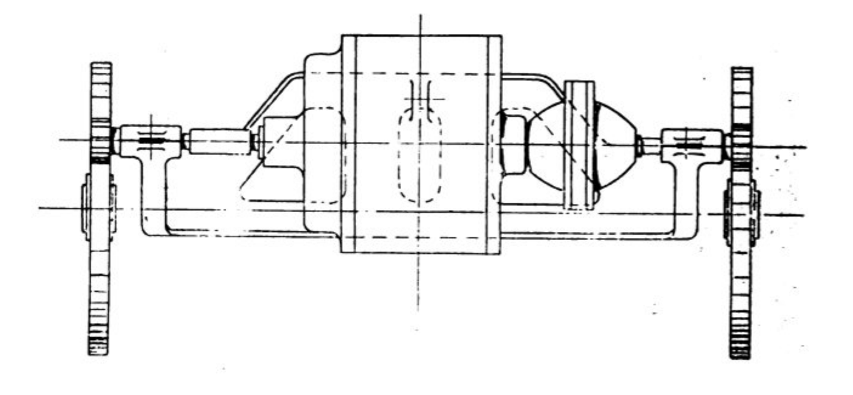


Fig. 6a.

Bei den ersten beiden Ausführungen erfolgt der Antrieb der beiden Räder einer Wagenachse durch einen Motor mit Hilfe des nötigen Differentialgetriebes, welches entweder gesondert angeordnet (Fig. 6a, b und c) oder in das Motorgehäuse eingebaut (Fig. 7a, b und c) werden kann. In dem einen Fall findet die Uebertragung der Drehung durch einfache Stirnradübersetzung statt, in dem anderen durch ein doppeltes Vorgelege, von denen das zweite wie in Fig. 7 zweckmässig mit einer mechanischen Bremsvorrichtung kombiniert ist. Diese Ausführung ist durch deutsches Gebrauchsmuster geschützt.

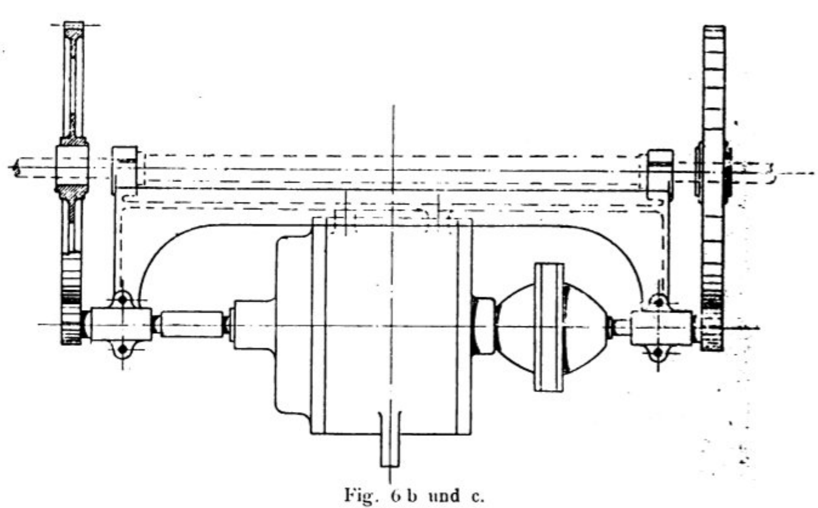


Fig. 6 b und c.

Digitized by Google

Anker und Magnete der Motoren sind in Serie geschaltet, infolgedessen nimmt die Tourenzahl mit zunehmender Belastung ab, sodass auch auf grösseren Steigungen infolge der dadurch verminderten effektiven Leistung die Stromstärke nicht allzusehr wächst.

Bei Verwendung von 2 Motoren kann die Fahrgeschwindigkeit im Verhältnis 1 : 2 reguliert werden, indem man beide Motoren erst in Serie, dann parallel schaltet. Es lässt sich dadurch eine hohe Anzugskraft bei geringer Stromstärke erreichen. Hat man nur einen Motor, so muss die Geschwindigkeit entweder durch Batterieteilung, oder durch Vorschaltwiderstände, oder durch

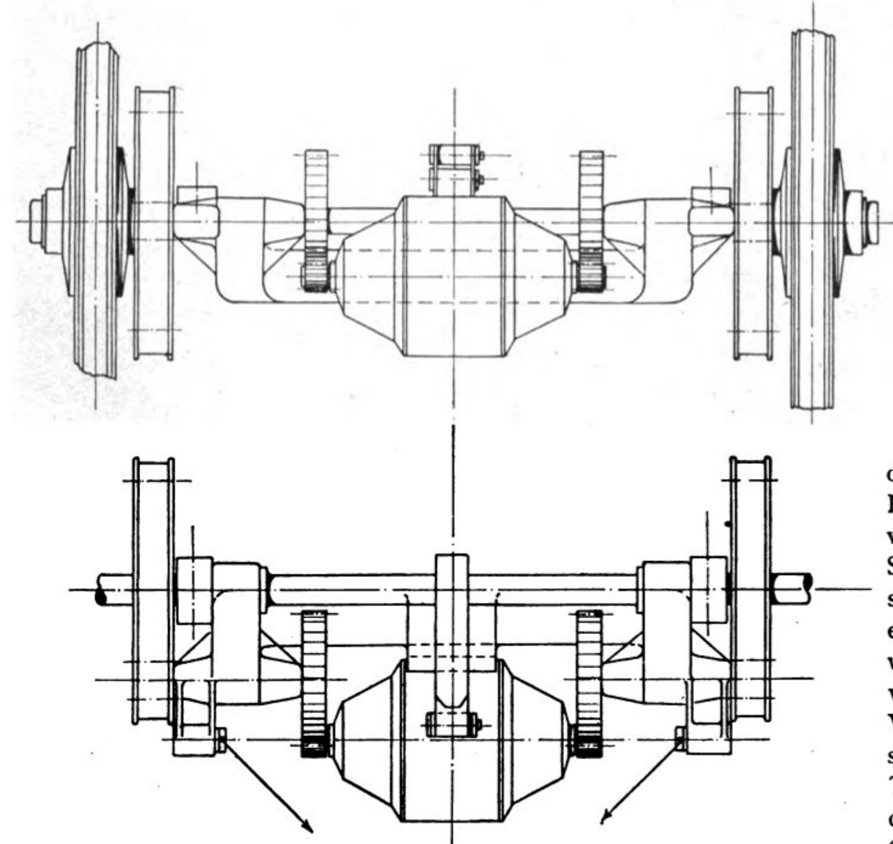


Fig. 7 a und b.

Fig. 7 c.

Regulierung der Magneterregung variiert werden. Vorschaltwiderstände bedeuten eine Verschwendung der kostbaren Energie; Regulierung der Magneterregung ist nur innerhalb mässiger Grenzen mit Vorteil zu verwenden und bedingt komplizierte Schaltungen, daher ist eine Geschwindigkeitsregulierung bei einem Motor praktisch nur durch Batterieteilung zu erreichen, wenngleich hierdurch die Möglichkeit ungleichmässiger Beanspruchung beider Batterieteile eintritt.

Ein Ausweg wurde dadurch versucht, dass man einen Motor mit zwei Ankerwickelungen und zwei Kollektoren versah, also einen Doppelmotor konstruierte; hierin liegt schon der Hinweis, dass es besser ist, zwei getrennte Motoren zu verwenden, welche zudem die Fähigkeit besitzen, Anker- und Magnetstrom gleichzeitig selbstthätig zu regulieren, was bei einem Doppelmotor nicht möglich, aber bei ungleicher Belastung beider Motoren sehr erwünscht ist.

Es ist allgemein bekannt, dass der Serienmotor für Automobilzwecke, wie im Strassenbahn-Betriebe, am besten brauchbar ist. Die Verwendung von zwei Nebenschlussmotoren ist ganz ausgeschlossen, da bei kleinen Ungleichmässigkeiten in der Belastung beider Motoren der eine die ganze Arbeit leisten und den anderen mitschleppen würde. Aber auch bei nur einem Motor empfiehlt es sich nicht, diesen mit Nebenschlusswickelung auszuführen, da die grosse Anlaufstromstärke des Nebenschlussmotors nachteilig für die Batterie ist. Ferner steigt beim Befahren von Steigungen die Stromstärke beim Serienmotor weniger an als beim Nebenschlussmotor, es ist also bei ersterem eine Ueberlastung von Batterie und Motor weniger zu befürchten. Gegen die Verwendung von Motoren mit gemischter Wickelung (sog. Compound-Wickelung) spricht die komplizierte Schaltung. Die Thatsache, dass mit dem Compoundmotor ohne Verwendung von Widerständen die Geschwindigkeit variiert werden kann, hat demselben viele Freunde erworben, fällt aber nicht sehr ins Gewicht, da sich mit Serienmotoren eine einfache Schaltung erzielen lässt, bei welchen die Regulierwiderstände immer nur für kurze Zeit eingeschaltet zu sein brauchen. Schliesslich sei noch erwähnt, dass für eine bestimmte Leistung der Serienmotor leichter ausfällt als der Compoundmotor.

Die zur Verwendung gekommenen Fahrschalter werden in je drei verschiedenen Ausführungen für einen oder zwei Motoren angefertigt. Ihr Aeusseres ist aus Fig. 9 und 10 erkennbar.

Jede der sechs Typen kann sowohl mit Schalthebel, (Fig. 9) als auch mit Kurbel (Fig. 10) ausgeführt werden. Demgemäss befindet sich der Fahrschalter entweder unter dem Führersitz oder vor demselben. In beiden Fällen sind

Digitized by Google

Sperrvorrichtungen angebracht, die eine Bedienung der Fahrschalter ohne Hinsehen, rein nach dem Gefühl, ermöglichen. Diese Vorrichtungen verhindern das unbeabsichtigte Uebergehen von der „Halt"-Stellung auf „Bremse" und von der Bremse auf „Rückwärts."

Zur Unterdrückung der an den Unterbrechungsstellen auftretenden Lichtbogen sind Magnet - Bläserspulen angeordnet. Zwischen den Kontakt-Hämmern befindet sich ausserdem ein Fächerwerk aus unverbrennlichem Material. Jeder Hammer ist leicht auswechselbar.

Die in den dargestellten Wagen verwendeten Fahrschalter für zwei Motoren haben folgende Stufen:

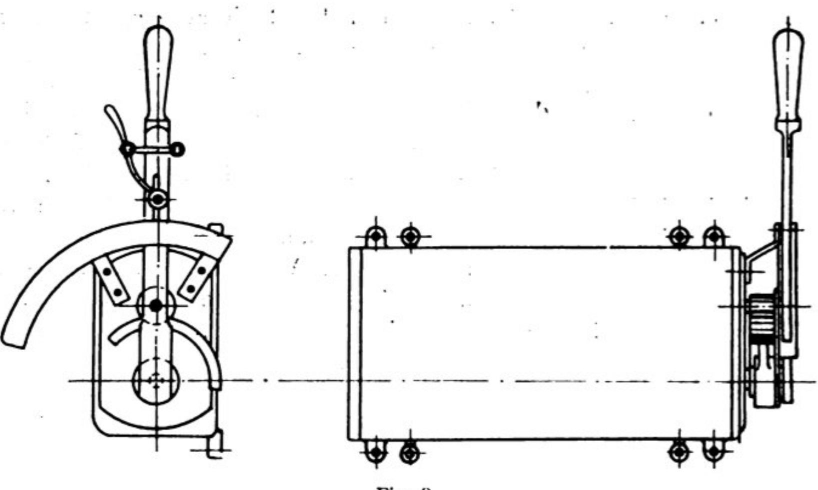


Fig. 9.

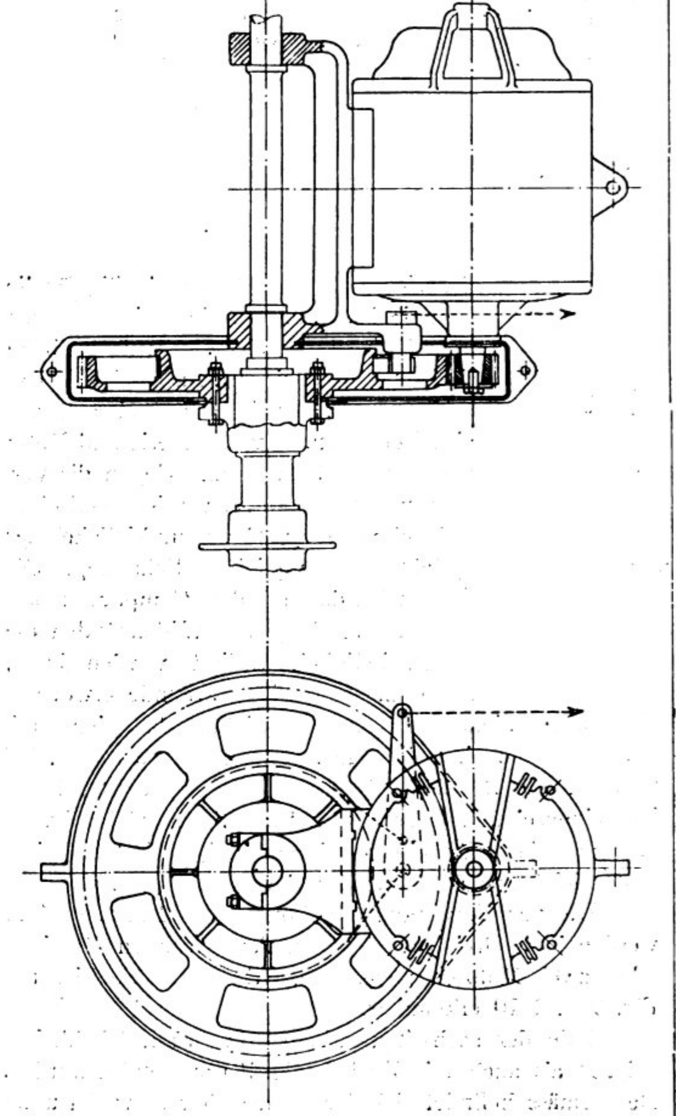


Fig. 8 a und b.

2 Rückwärts:	Motoren in Serie, ohne Widerstände, Ankerstrom reversiert.
1 Rückwärts:	Motoren in Serie mit Widerständen, Ankerstrom reversiert.
II Bremse:	Motoren in Serie, ohne Widerstand kurzgeschlossen.
I Bremse:	Motoren in Serie, mit Widerstand kurzgeschlossen.
0 Halt:	Motoren ausgeschaltet.
1 Vorwärts:	Motoren in Serie mit Widerständen.
2 Vorwärts:	Motoren in Serie ohne Widerstände.

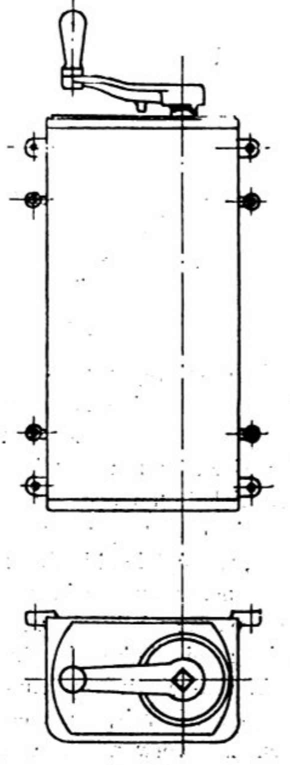


Fig. 10.

Digitized by Google

3 Vorwärts: Motoren parallel mit Widerständen.
4 Vorwärts: Motoren parallel ohne Widerstände.
5 Vorwärts: Motoren parallel, Widerstände parallel zu den Magnetspulen.

Die Batterie bleibt hierbei in allen Stellungen ungeteilt.

Wie ersichtlich, erhält jeder Wagen zwei kleine Widerstände, welche zur Erzielung von Zwischenstufen in der Fahrgeschwindigkeit und zur Abstufung der Bremskraft dienen. Da diese Widerstände immer nur kurze Zeit eingeschaltet sein werden, ist der durch sie bedingte Effektverlust verschwindend. Die elektrische Bremse ist notwendig, weil der Führer im Falle der Gefahr die Möglichkeit haben muss, mit einer Bewegung seiner Hand den Strom zu unterbrechen und zugleich den Wagen anzuhalten. Dies geschieht durch Bewegen der Handkurbel über die Nullstellung hinaus, oder, wie gewöhnlich bei Droschken, durch Zurückziehen des den Regulator bethätigenden Hebels über die Haltstellung hinaus.

Wird die Kurbel oder der Hebel über die Bremsstellung hinaus noch weiter bewegt, so fährt der Wagen rückwärts.

Zur Ausrüstung der beschriebenen Wagen gehören endlich noch folgende Apparate:

1. Ein kombiniertes Volt- und Ampèremeter nach dem System Deprez - d'Arsonval, vorzüglich gedämpft, absolut wasserdicht. In den aus starken Drähten bestehenden Hauptstromkreis wird ein Shunt zum Ampèremeter gelegt, so dass die zum Instrument führenden Leitungen nur aus ganz schwachen Drähten bestehen. Infolgedessen macht die Anordnung des Instrumentes an ganz beliebigen Stellen keinerlei Schwierigkeiten.

2. Eine doppelpolige Bleisicherung für die Batterie.

3. eine doppelpolige Bleisicherung, an welche die beiden Motoren je einpolig angeschlossen sind.

Ein in den Hauptstromkreis gelegter Ausschalter dient als sogenannter Notausschalter.

Schliesslich sind zu nennen die erforderlichen Schalter, Leitungen etc. für die Wagenlaternen, sowie die stromführenden Hauptleitungen für den Ladekontakt und die Verbindung der Akkumulatorenbatterie mit dem Fahrschalter und den Motoren.

Dieselben sind aus vorzüglich isolierten Kupfer-Kabeln oder -Drähten hergestellt, welche übersichtlich verlegt und einzeln mit den erforderlichen Bezeichnungen für die Verbindungsstellen versehen sind.

Die in vorstehenden Spalten beschriebenen Motorwagen entstammen je drei grösseren deutschen Fabriken, welche in gemeinschaftlicher Arbeit zu den erzielten Resultaten gelangt sind.

Die in Heft VI abgebildeten Wagen Fig. 5, 6, 7 und 8 sind von der Wagenfabrik Lange & Gutzeit, Berlin, die Wagen Fig. 9, 10 und 11 von der Wagen- und Motorwagen-Fabrik Gebr. Kruse, Hamburg, und die beiden Wagen Fig. 12 und 13 von der Firma Kühlstein, Wagenbau, Charlottenburg, hergestellt.

Die Batterien wurden durch die Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft Berlin, Luisenstr. 31a, geliefert.

Die gesamte übrige elektrische Ausrüstung hat die Elektrizitäts - Aktien - Gesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg-Berlin ausgeführt.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass die Wagen Fig. 5, 7 und 8 von dem „Berliner Fuhr- und Automobilwesen Thien G. m. b. H.“ in den regelmässigen Betrieb eingestellt sind. Auch die Wagen Fig. 13 und 14 werden dort pachtweise unterhalten und aufgeladen.

Die in vorstehenden Ausführungen beschriebenen Motorwagen lassen erkennen, welch' hohe Leistungsfähigkeit und Betriebssicherheit von elektrisch betriebenen Fahrzeugen erreicht werden kann, wenn dieselben in allen Teilen mit Sorgfalt und Sachverständnis erbaut und bei der Benutzung vorschriftsmässig behandelt werden.

Die Hauptunterhaltungskosten erfordern bekanntlich die Batterieen. Immerhin haben sich die von der Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft ausschliesslich hergestellten Oberflächenplatten für Automobilen Type A 55 wesentlich dauerhafter und im Betriebe billiger erwiesen, als die wegen ihrer im Verhältnis zum Gewicht grösseren Kapazität vielfach bevorzugten Massenplatten.

Die elektrischen Antriebsausrüstungen der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co. zeigten sich nach den vorliegenden Ergebnissen infolge ihrer sorgfältigen Ausführung und zweckmässigen Anordnung selbst bei geringer Wartung durchaus betriebssicher.

Naphthaboote aus Stahl für Pionierkorps, Festungsbehörden u. a.

Von L. Galland, Ingenieur.

Da die Militärbehörden die Fortschritte im Bau von automobilen Fahrzeugen mit Interesse verfolgen und mit anerkennenswertem Eifer selbst Versuche für die Verwendung derartiger Gefährte zu Fahr- und Lastzwecken anstellen, ist es vielleicht angebracht, einen Typ eines Wasserfahrzeuges zu beschreiben, welchen die russische Regierung für den Gebrauch des Pionierkorps auf der Wolga bei der Bootswerft von Escher, Wyss & Cie. in Zürich bauen liess.

Es ist vielleicht von grosser Wichtigkeit, dass der Kommandierende eines Pionierkorps mit genügender Schnelligkeit sich bei Uebungen, Brückenbauten u. s. w. auf dem Flusse von einer Stelle nach der anderen fortbewegen kann, ohne auf die


Digitized by Google

erlahmende Kraft von Menschen angewiesen zu sein, die mit Riemen einen schweren Ponton nur langsam fortbewegen können.

Auch für die an Flussläufen belegenen Festungen ist ein automobiles Wasserfahrzeug zur Inspizierung der Gräben von Vorteil.

Ein solches Fahrzeug muss jedoch so beschaffen sein, dass es folgenden Anforderungen entspricht:

1. Es darf nur einen geringen Tiefgang in belastetem Zustande haben.

2. Es muss ohne Andrehen von Hand sofort anspringen und sich vorwärts und rückwärts direkt und zuverlässig umsteuern lassen.

3. Die Tourenzahl des Motors muss sich, mithin auch die Bootsgeschwindigkeit, innerhalb weitester Grenzen von ganz langsam bis volle Kraft variieren lassen.

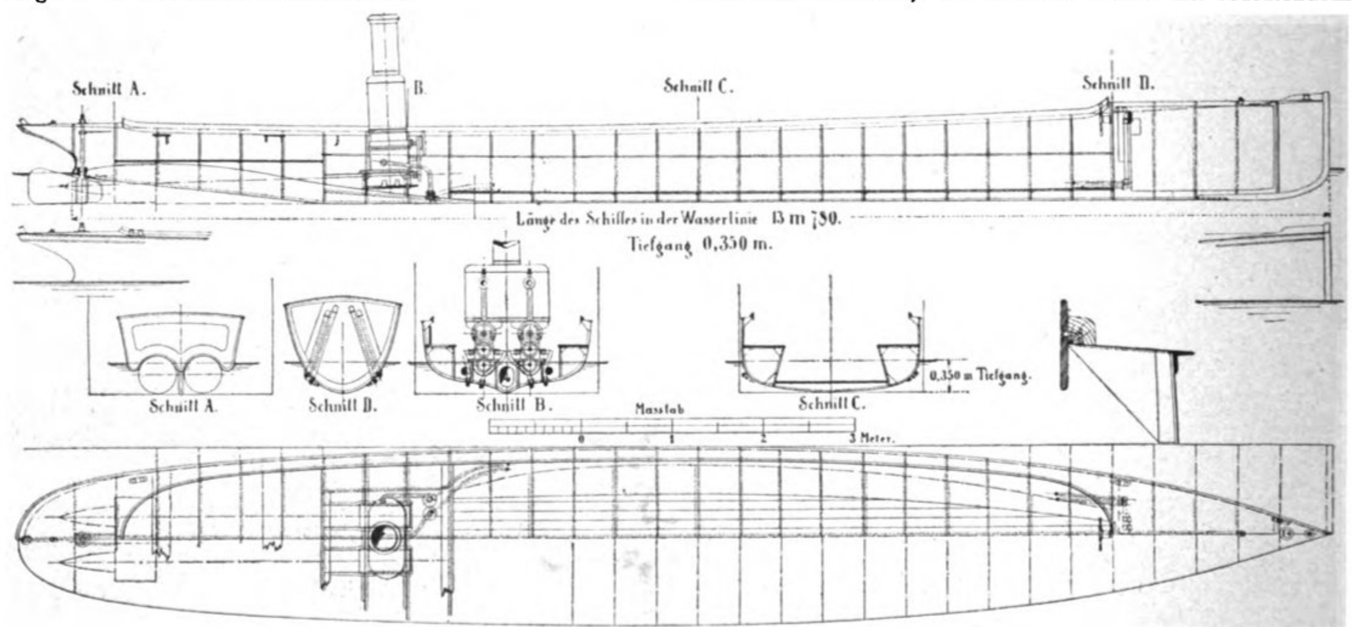


Fig. 11. Naphtaboot „Wisla" mit 2 Schrauben-Turbinen-Probellern. Erbaut von der Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken von Escher Wyss & Cie. in Zürich.

4. Der sehr leichte Motor muss so plaziert sein, dass er im Boote keinen brauchbaren Raum fortnimmt.

5. Das Boot muss im stande sein, für 20—30 Fahrtstunden Brennmaterial an Bord zu nehmen.

6. Der Motor muss einfach, leicht bedienbar und in kürzester Zeit fahrklar sein; das Boot überhaupt unabhängig vom Wasser arbeiten.

Da der Naphthamotor System Escher, Wyss & Cie. ungefähr zwölfmal leichter ist als eine gleich grosse betriebsfertige, mit Wasser in dem Kessel und mit Kohlen im Bunker versehene Dampfmaschine, so kam in Frage, diesen Motor für ein Fahrzeug zu nehmen, an welches man so hohe Anforderungen stellte. Auch kam in Betracht, dass der Motor nur den achten Teil einer Dampfmaschinenanlage gleicher Grösse einnimmt.

Auch das Anheizen, das bei kleineren Dampfbooten mindestens $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ Stunde dauert, spricht beim Naphtamotor nicht mit, da derselbe in zwei Minuten fahrklar sein kann.

Die russische Regierung entschied sich für die Anschaffung von flachgehenden Stahlbooten mit je zwei Naphtamotoren von je 6 HP. zur Fortbewegung, und ist deren Bauart und Aussehen aus den nachstehenden Abbildungen klar ersichtlich.

Zwei gewöhnliche Zwillingsschrauben hätten natürlich bei 35 cm Tiefgang nicht Druckfläche genug gehabt, um die nötigen 12 HP. zu verarbeiten. Von einem Raddampfer musste deshalb abgesehen werden, weil die Maschinen zu schwer ausfallen würden, und auch das Rad bei den Manövern und im Gefechte nicht allein im Wege, sondern auch leicht Beschädigungen ausgesetzt sein würde. Um bei diesem Tiefgang doch die erforderliche Leistung zu erreichen, wurden die Boote mit einem neuen Propeller, dem sogenannten Schrauben-Turbinen-Propeller, versehen.

Der Schraubenturbinenpropeller treibt, bei verhältnismässig kleinem Durchmesser, doch noch das Wasser mit bedeutendem Schube in grünem Zustande achteraus, ohne dasselbe weiss zu schlagen oder zu zerreissen.

Aus dem Längsschnitt ist zu ersehen, dass durch den Einbau von Tunnels in den Achterteil des Schiffes auch den Turbinenschrauben ein möglichst grosser Durchmesser gegeben werden konnte, indem während der Fahrt das Wasser im vorderen Teile angesaugt und ebenso hoch (wie in einem Syphon) nach achter wieder abfällt, da der Propeller beim Anspringen die Luft aus dem Tunnel austreibt.

Die Turbinenschrauben von „Wisla" und „Nareff" sind dreiflügelig, die Flügel sind, um genug Schaufelfläche zu erhalten, viel länger als die der gewöhnlichen Schrauben. Die Nabe verläuft von vorn nach achter konisch, um den Wasserstrom beim Austritt, wo er eine grössere Geschwindigkeit hat, entsprechend zu kontrahieren. Die Flügel haben an der Vorderkante eine Steigung, die der Schiffsgeschwindigkeit bei der gegebenen Tourenzahl entspricht; nach achter nimmt die Steigung zu, um das Wasser allmählich bis zum gewünschten Grade zu beschleunigen. Diese Schraube ist im übrigen in einem Cylinder

Digitized by Google

eingeschlossen, um dem Wasser zum radialen Ausweichen, hervorgebracht durch die Centrifugalkraft, den Weg zu versperren.

Hinter der Schraube tritt das Wasser in einen Leitapparat mit neun Schaufeln, dessen äusserer Kranz auf den umgebenden Cylinder, während der innere Kranz auf den Konus der Schraubennabe passt. Durch die Form der Schaufeln ist ein möglichst stossloser Uebertritt des Wassers aus dem Propeller in den Leitapparat und weiter eine derartige Bewegung des Wassers in letzterem hervorgebracht, dass die Wasserfäden den Leitapparat in einer zur Propellerachse parallelen Richtung verlassen.

An den inneren Ring des Leitapparates endlich schliesst sich ein langer Konus an, der die Wasserfäden ohne Bildung von Wirbeln wieder zu vereinigen vermag.

Es sind also in diesem Propeller eine Reihe Vorteile vorhanden, die die gewöhnliche Schiffsschraube nicht besitzt, nämlich:

I. Das radiale Ausweichen des Wassers durch die Centrifugalkraft ist beseitigt.

II. Das gerade Richten des Wasserstroms.

III. Das allmähliche Oeffnen und Schliessen der Wasserfäden.

Wenn de. Turbinen-Propeller trotz dieser Vorteile keinen grösseren Nutzeffekt besitzt als eine gut konstruierte, in tiefem Wasser arbeitende gewöhnliche Schraube, so liegt dies an der Reibung, die das Wasser beim Passieren des Cylinders, des Konus und des Leitapparates erfährt, welche Reibung zweifelsohne bei allen Turbinen-Propellern einen so bedeutenden Verlust darstellen wird, dass die gewonnenen Kraftverluste gegenüber der gewöhnlichen Schraube wieder aufgehoben werden.

Der Turbinenschraubenpropeller ist daher nur für flachgehende Fahrzeuge bestimmt, bei denen die gewöhnliche Schraube überhaupt keine Anwendung finden kann, hier ist er aber von unschätzbarem Werte.

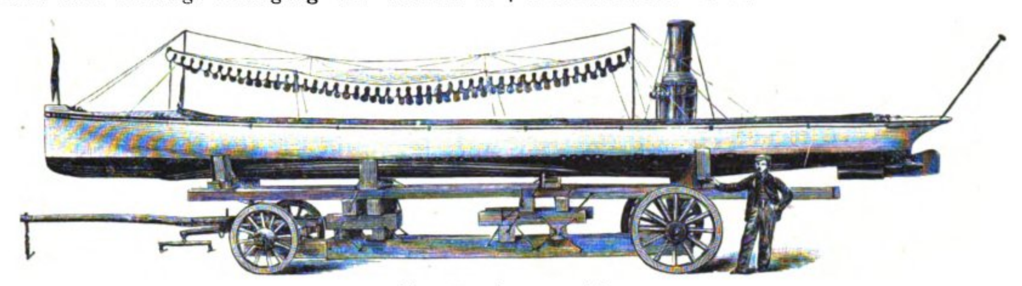


Fig. 12. Gesamtansicht.

Bei der Probefahrt lief die „Wisla" mit einem Tiefgang von nur 35 cm und einer Ladung im Gewichte von 20 voll ausgerüsteten Soldaten samt genügendem Brennmaterial für 30 Volldampfstunden, mit 2 km mehr per Stunde über die Meile und 2 cm weniger Tiefgang, als der russischen Regierung garantiert war. Es hat sich also der neue Propeller vorzüglich bewährt.

Zu bemerken ist schliesslich noch, dass zum Reversieren eine zweite Schraube vor den Turbinen-Propeller gesetzt ist, weil letzterer beim Zurückschlagen natürlich einen sehr schlechten Schub auf das Wasser ausübt. Diese Schraube läuft beim Vorwärtsgang leer im Wasser mit und tritt erst beim Zurückschlagen in Wirkung. Erwähnt sei auch, dass in der Tunneldecke, gerade vor der Turbinenschraube, ein leicht abnehmbares Mannloch sich befindet, um die durch Kraut und Treibholz evtl. unklar gewordene Schraube wieder klar machen zu können, was bei dem seichten Fahrwasser, in dem die Boote verkehren müssen, leicht vorkommen kann.

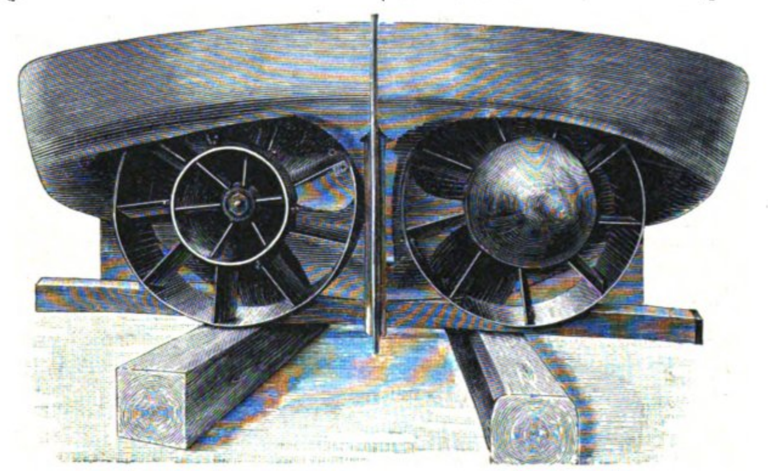


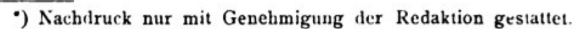
Fig. 13. Ansicht der Schrauben-Turbinen-Propeller.

Digitized by Google

Maschinenfahrzeuge im Landkriege.*)

Die Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure brachte in No. 10 über den oben bezeichneten Gegenstand einen sehr interessanten Artikel, den wir wohl bei den meisten unserer Leser als bekannt voraussetzen dürfen. Der Artikel behandelt zunächst die elektrische Beleuchtung im Landkriege, für deren ausgedehnte Anwendung der Verfasser, Generalmajor Otto in München, lebhaft eintritt.

Da dieser Teil des Artikels nur indirekt das Gebiet des Motorwesens berührt, so sei hier nur hervorgehoben, dass elektrische Scheinwerfer für den Festungskrieg, bewegliche Beleuchtungsparks, fahrbare Scheinwerfer zum Aufsuchen von Zielen und Absuchen des Schlachtfeldes u. s. w. in den europäischen Heeren zum Teil eingeführt, zum Teil im Versuch befindlich sind. Bezüglich der zuletzt genannten Verwendung der Elektrizität in Verbindung mit dem Motorwagen sei nur an die Voiturette projecteur Renault erinnert, die in den französischen Manövern 1900 erprobt worden sein soll (Fig. 14 und 15), welche wir einem Artikel der „Illustration" entnehmen. Der Motor dieser Voiturette sollte beim Stillstand des Fahrzeugs durch eine kleine, mit ihm direkt verbundene Dynamo den Strom für den Scheinwerfer erzeugen. Man behauptete, bei dem Licht dieses Scheinwerfers auf 4 km Entfernung noch Zeitungsdruck lesen zu können.



*) Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.



Fig. 14. Voiturette Renault. Rückansicht, die Anordnung der Apparate zeigend.

Fig. 15. Voiturette Renault mit Scheinwerfer.

Digitized by Google

Dies nur zur Orientierung darüber, dass die Technik bemüht ist, sich auch hier in den Dienst der Armee zu stellen.

Die Besucher der Ausstellung für Spiritus-Verwertung Berlin, 8. bis 16. Februar, werden sich erinnern, in dem Stand der Motorfabrik Marienfelde einen Armeebeleuchtungswagen gesehen zu haben, der schon mehr Vertrauen erweckte.

Es ist uns eine Abbildung dieses Fahrzeuges für das nächste Heft in Aussicht gestellt und soll dann kurz auf dasselbe im Interesse derjenigen, welche keine Gelegenheit hatten es zu sehen, zurückgekommen werden.

Der Herr Verfasser des eingangs genannten Artikels will nun aber mit seinen Ausführungen vor allem auf die Maschinen hinaus, welche die zur Erzeugung des Lichts nötige Kraft liefern sollen. Er bezeichnet die elektrische Beleuchtung als eine Nebensache, für die allein die Mitführung von Kraftmaschinen nicht in Betracht kommt. Wichtiger ist ihm das grosse Bedürfnis nach mechanischer Energie für schwere Zugleistungen und für Arbeitsleistungen im Stationärbetriebe.

Hiermit geht der Herr Verfasser zur Besprechung einer Frage über, die seit geraumer Zeit in allen Armeen eifrig studiert wird; er redet dabei in erster Linie den Strassenlokomotiven mit Dampfbetrieb das Wort.

Um zunächst hierauf einzugehen, so sei nur erwähnt, dass Versuche mit solchen Lokomotiven in den kontinentalen Armeen durchweg, und zwar schon vor langer Zeit stattgefunden haben, am intensivsten in Italien, wo der Pferdemangel des Landes die Ermittelung eines geeigneten mechanischen Schleppers besonders dringlich machte. Es kamen — und kommen noch heute — fast nur englische Maschinen in Betracht, die in Form von Strassenlokomotiven gebaut werden.

Die Bedeutung solcher Schlepper war in England selbst, der Heimat der Dampfmaschinen, schon seit dem Krimkriege richtig gewürdigt worden. Welch ausgedehnte Verwendung sie seither in England und namentlich auch in den englischen Kolonien gefunden haben, ist auch weiteren Kreisen durch Layriz' „Betrachtungen über die Zukunft des mechanischen Zuges“ und seine Uebersetzung von Mirandoli's „Die Automobilen für schwere Lasten“ bekannt geworden.

Dort finden wir auch eingehende Angaben über die in Italien gemachten Versuche. Sie hatten hier anfangs sehr günstige Ergebnisse, so dass die Beschaffung einer grossen Anzahl von Maschinen beschlossen wurde. Diese Beschaffungen sind indessen nur zum geringsten Teile ausgeführt worden; 1883 wurden sie eingestellt.

Bekanntlich haben auch Russland, Frankreich, die Schweiz und Deutschland Versuche mit solchen Lokomotiven gemacht, und gerade in Deutschland sind diese Versuche noch immer im Gange; wir sahen die Lokomotiven im Kaisermanöver 1901, wo sie sich recht gut bewährt zu haben scheinen. (Vergl. die Abbildungen auf den folgenden Seiten.)

Dennoch haben die kontinentalen Staaten sich bisher nicht entschliessen können, solche Maschinen einzuführen. Sie werden unter gewissen Verhältnissen gute Dienste leisten können, wie sie es schon im Kriege 1870/71 im Dienst der deutschen Armee gethan haben — siehe Layriz — aber sie stellen, so wie sie jetzt sind, noch nicht das Fahrzeug dar, das unter allen Umständen am Platze ist. Sie haben eben — bei aller durchaus anzuerkennenden Leistungsfähigkeit, Unempfindlichkeit, Kriegsbrauchbarkeit — den nicht zu unterschätzenden Mangel, dass sie nur für kurze Strecken Betriebsmaterial mitführen können, dass sie also an der Strasse, die sie be-

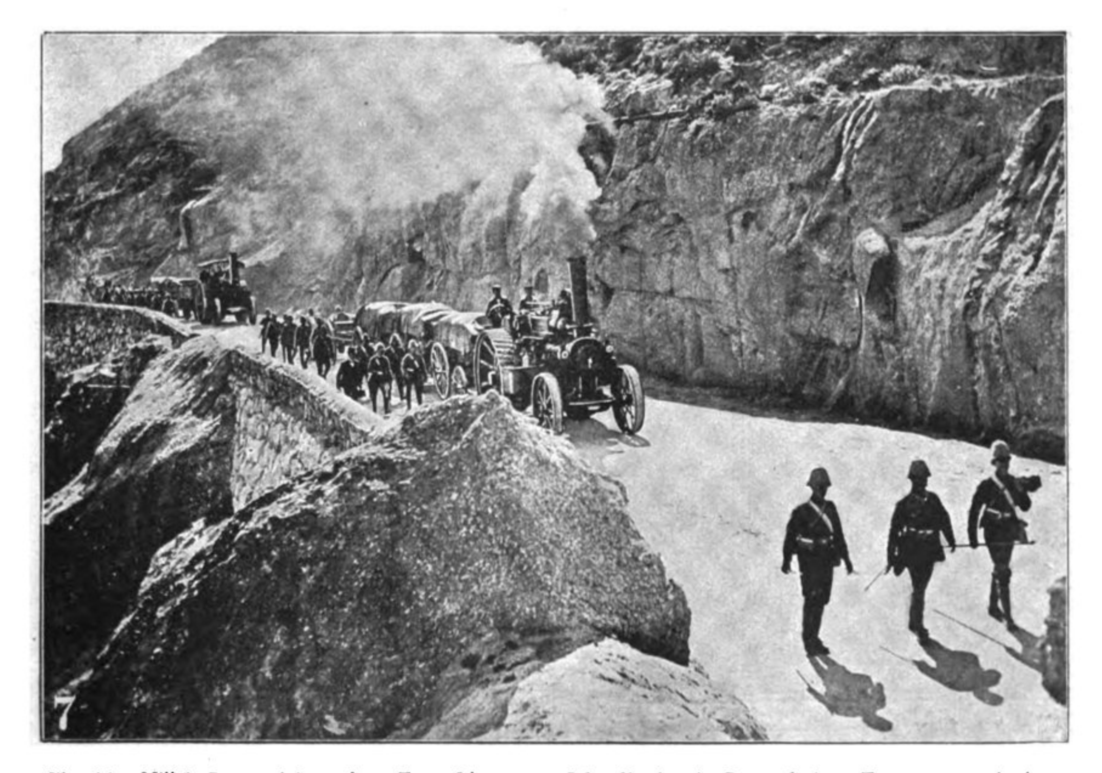


Fig. 16. Militär-Strassenlokomotive, Type Lion, von John Fowler & Co. auf dem Transporte auf einer Gebirgsstrasse in Südafrika.


Digitized by Google

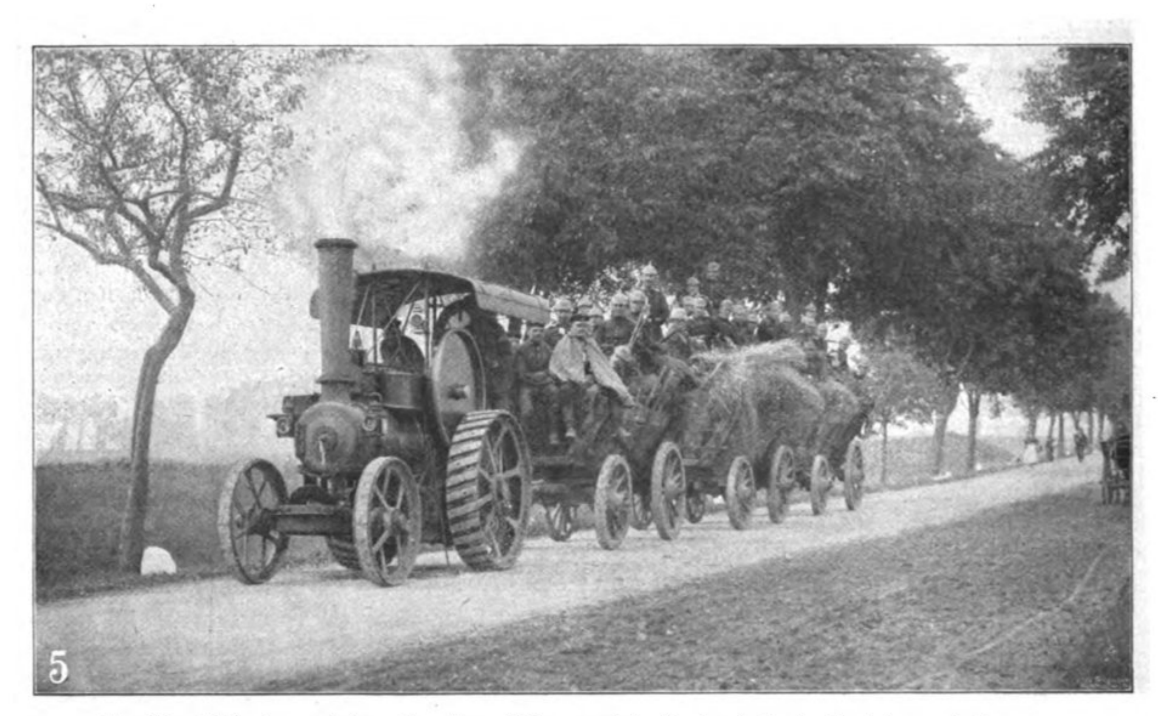


Fig. 17. Militär-Strassenlokomotive, Type Malta, von John Fowler & Co. in Magdeburg mit Fouragezug.

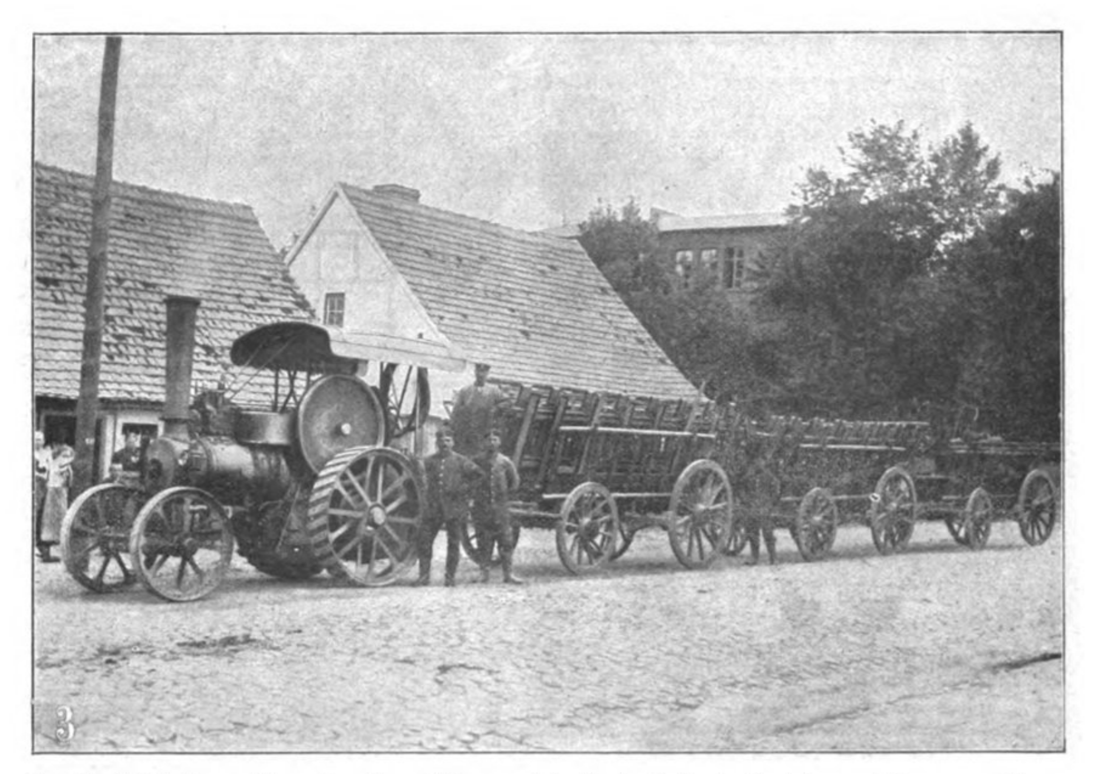


Fig. 18. Militär-Strassenlokomotive, Type Malta, von John Fowler & Co. in Magdeburg mit Zug von 6 Wagen.

Digitized by Google



Fig. 19. Militär-Strassenlokomotive, Type A. Compound, von John Fowler & Co. in Magdeburg, Eisenbahnmaterial transportierend bei Berlin.

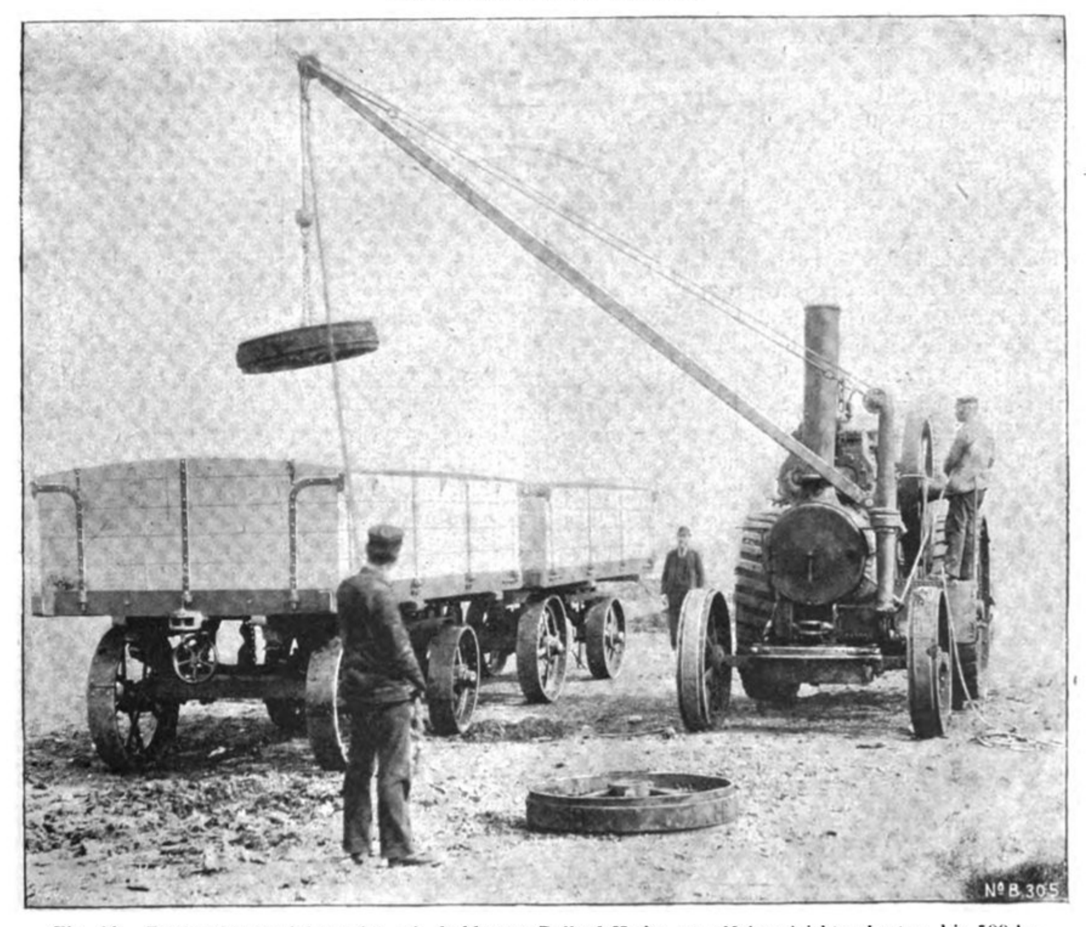


Fig. 20. Fowler Strassenlokomotive mit drehbarem Bollard-Krahn zum Heben leichter Lasten, bis 500 kg.

Digitized by Google

fahren sollen, gewisse Betriebseinrichtungen voraussetzen, wie wir dies auch aus den von Layriz in Mirandoli's „Die Automobilen etc.“ wiedergegebenen „Notizen aus dem italienischen Handbuch für den Genieoffizier im Kriege“ ersehen.

Der vom englischen Kriegsamt für 1903 ausgeschriebene Wettbewerb für Militärlastfahrzeuge sucht diesen Mangel zu beseitigen, da eine seiner Hauptbedingungen ist, dass die konkurrierenden Fahrzeuge eine möglichst lange Strecke durchfahren sollen, ohne Wasser oder Brennstoff aufnehmen zu müssen.

Gelingt dies, so ist der Hauptmangel der Lokomotiven behoben. Denn nur dann ist man unabhängig von den an der Strasse liegenden Hilfsmitteln; man kann einen Zug absenden, ohne sich darum zu kümmern, wo er neuen Betriebsstoff findet.

Ob es möglich sein wird, bei einer Dampfmaschine, die doch nun einmal Wasser und Kohle braucht, diesen Mangel völlig zu beseitigen, ohne dass man zugleich das tote Gewicht erheblich vermehrt, muss die Zukunft lehren. — Wir haben bereits bei Mitteilung des Preisausschreibens des preussischen Kriegsministeriums zum Ausdruck gebracht, dass eben diese Bedenken den Anlass zu jenem Preisausschreiben gegeben haben dürften. Und so kann man vom Jahre 1903 erwarten, dass es einige Klarheit in diese Fragen bringen wird, drüben in England durch das Bestreben, Dampffahrzeuge mit grossem Aktionsradius zu bauen, bei uns durch den Versuch, den Spiritusmotor, dessen grosser Aktionsradius nicht mehr bewiesen zu werden braucht, in einen Schlepper einzubauen, der ähnliche Aufgaben erhalten soll wie jene Lokomotiven.

Wenn der Herr Verfasser des eingangs genannten Artikels sagt: „Trainkolonnen, die von Strassenlokomotiven gezogen werden, sind dann in der Lage, bei Vormärschen vom Ende des Trains eines Armeekorps bis zu dessen Vorhut (etwa 50 km) je nach den Strassenverhältnissen in 5 bis 10 Stunden vorzurücken, oder immer zwei Nächte und einen Tag (z. B. Feldbäckerei-Kolonnen) zu Arbeitszwecken stehen zu bleiben und erst am zweiten Tage wieder aufzuschliessen“, so muss durchaus beigestimmt werden, dass dies durch Schlepper erreicht werden kann, die für solche Aufgaben konstruiert sind; es muss aber leider hervorgehoben werden, dass solche noch nicht existieren. Ein solcher Schlepper müsste im stande sein, auf der Marschstrasse, über die soeben das Armeekorps mit der ganzen Artillerie u. s. w. marschiert ist und die sich meist — namentlich bei schlechtem Wetter — in einem miserablen Zustand befinden wird, bei jeder Witterung, im Sommer wie im Winter, mit absoluter Zuverlässigkeit die ca 50 km lange Strecke glatt und in höchstens 10 Stunden zurückzulegen, dabei eine Zuglast von etwa 15 bis 20 t zu befördern und unterwegs keinerlei Aufenthalt für Versorgung mit Betriebsstoffen zu nehmen; er müsste Stabilität und Beweglichkeit genug besitzen, um unter Umständen, wenn die Ereignisse es erfordern, dass der Zugtransport eingestellt und die Strasse durch Truppenbewegungen in Anspruch genommen wird, die Strasse frei zu machen, indem die Transportzüge sich auf vielleicht unbefestigte Nebenwege setzen oder in der Nähe von Ortschaften auf freiem Felde aufmarschieren und parkieren. Er müsste, da man sonach die Dauer der Inanspruchnahme der Maschinen im Kriege manchmal gar nicht voraussehen kann, einen sehr grossen Aktionsradius besitzen, d. h. etwa für 200 km Marschstrecke oder Betriebsdauer die Betriebsstoffe mit sich führen. Er müsste ferner Ablösungsmannschaften mitführen, die so bequem unterzubringen sind, dass sie nach einer gewissen Ruhezeit die Ablösung der Maschinisten übernehmen könnten, ohne durch die Fahrt, ihre Erschütterungen, das Wetter u. s. w. bereits erschöpft zu sein. Er müsste schliesslich zur Verwendung als Stationärmaschine all die Einrichtungen besitzen, die wir für diese Zwecke an den Strassenlokomotiven kennen gelernt haben (siehe die Abbildungen).

Es ist wohl nicht zu bezweifeln, dass die Technik im stande sein wird, mit der Zeit solche Maschinenfahrzeuge zu konstruieren, aber es gehören viele und andauernde Versuche dazu, um festzustellen, ob solche Fahrzeuge kriegsbrauchbar sind und welches die vollkommenste und leistungsfähigste Konstruktion ist.

Sehr richtig führt der Verfasser des genannten Artikels aus, dass Motorwagen, die als Einzelfahrzeuge, nicht als Schlepper Verwendung finden sollen, den grossen Nachteil haben, dass sie die Marschtiefen der Kolonnen nicht verringern, während dies in vollkommenstem Masse bei der Schleppmaschine der Fall ist, deren angehängter Wagenzug die aufgeschlossenste Kolonne darstellt, die man sich denken kann. Die Leistungsfähigkeit der leichteren mechanischen Einzelfahrzeuge kann eben nur durch eine erhöhte Geschwindigkeit (8 bis 10 km/h) ausgenutzt werden, und diese Geschwindigkeit bedingt bereits recht erhebliche Abstände zwischen den einzelnen Fahrzeugen, so dass die Kolonne sehr lang und zusammenhanglos wird. Einzelfahrzeuge finden daher nur da zweckmässige Verwendung, wo es auf Einzeltransporte, nicht auf Kolonnenfahren ankommt.

Der durch das Preisausschreiben angestrebte Schlepper mit Spiritusmotor wird also, wenn er den Erwartungen entspricht, ein für die Heeresverwaltung besonders wertvolles Fahrzeug sein. Er wird auch die Möglichkeit bieten, die vom Generalmajor Otto geforderten Nebenarbeiten zu übernehmen, da er genau wie eine Strassenlokomotive sich für Stationärbetrieb einrichten lässt. Das Bedürfnis nach einer solchen Maschine ist in allen Armeen hervorgetreten. Die beiden mehrgenannten Veröffentlichungen von Layriz zeigen uns die vielseitige Verwendbarkeit der Dampflokomotive. Dasselbe muss auch mit dem Spiritusmotor zu erreichen sein. Die im Herbst 1901 in Paris veranstaltete Spiritusmotorenausstellung zeigte z. B. die Einrichtung einer Feldmühle mit Feldbäckerei, die zugleich automobil war. Einer solchen, lediglich für einen bestimmten Zweck gebauten Maschine ist aber ein Schlepper vorzuziehen, der zu jeder Art von Stationärbetrieb geeignet ist und ebenso zum Schleppen der Mühle und des Backofens wie zum Transport andersartiger Lastzüge benutzt werden kann.

Wir können also nur wiederholt dem Wunsche Ausdruck geben, dass sich recht viele Fabriken an dem Wettbewerb um einen solchen Schlepper beteiligen möchten, dessen Vorteile für die Armee, wie überhaupt für alle Transportzwecke auf der Hand liegen.

O.—

Digitized by Google

Verschiedenes.*)

Zünder mit kompensierter (Draht-) Leitung Type BC.

L'Automobile Illustré und The Motor-Car World geben Beschreibung und Zeichnung einer patentierten Zündvorrichtung für Benzinmotoren u. dergl., bei welcher eine Lockerung des Leitungsdrahtes und die hieraus sich bei den meisten Zündern ergebenden Störungen vermieden sind.

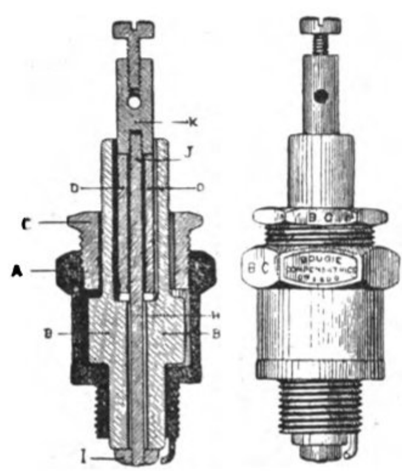


Fig 21.

Der Zünder besteht wie aus der Querschnittsfigur ersichtlich, aus folgenden Teilen:

1. Fassung *A* aus Bronze,
2. Hülse *B* aus Porzellan,
3. Mutter *C*.
4. Centraldraht H aus Eisen, an dem oberen Ende mit Gewinde J, am unteren mit einem Knopf *I* versehen, welcher als positiver Pol dient.
   (Der negative ist durch die Fassung geerdet.)
5. Rohr *D* aus Kupfer,
6. Klemmschraube *K*, unten mit Gewinde für den Draht *H* versehen.

Zwischen *B* einerseits und *A*, *C* und *D* andererseits befinden sich Zwischenanlagen von Asbest.

Da Kupfer einen grösseren Ausdehnungskoëffizienten besitzt als Eisen, d. h. sich bei gleicher Temperaturzunahme stärker streckt, so wird es möglich, bei richtiger Wahl der gegenseitigen Längen mittels des Rohres *D* den Draht *H* jederzeit den verschiedenen Temperaturen, welchen der Zünder ausgesetzt ist, entsprechend gespannt zu halten.

Reclam.

Verkehrs- und Transportunternehmungen. System Lombard-Gerin.

Wir hatten uns über dieses System eines schienenlosen Betriebes mittels elektrischer Fahrzeuge bei unmittelbarer Zuführung der elektrischen Energie, für Personen- und Wagentransport, in Heft VI der Vereinszeitschrift vom 31. März 1901 auf Grund einer Besichtigung der ersten von der Firma Fr. Joh. Brandt hierselbst ausgeführten Anlage in Eberswalde eingehender ausgesprochen. Es schien damals, als sei diese Einrichtung berufen, schneller eine weitere Verbreitung zu finden. Wenn sich diese Erwartung noch nicht erfüllt hat, so mögen daran mancherlei äussere Umstände, namentlich das allgemeine Ruhen der Unternehmungslust in der Zwischenzeit, Schuld sein. Jedenfalls handelt es sich um eine sehr beachtenswerte Sache, und es wäre vielleicht manche absolut unrentable Kleinbahn nicht oder wenigstens noch nicht gebaut worden, wenn diese Betriebsweise früher bekannt geworden wäre. Gerade als Vorläufer einer für später in Aussicht zu nehmenden Kleinbahn erscheint dieser schienenlose mechanische Betrieb sehr geeignet.

Die Firma Fr. Joh. Brandt teilt uns jetzt mit, dafs sie gegenwärtig in Kopenhagen, im Auftrage einer dortigen Gesellschaft, eine solche Anlage ausführt, die bereits gegen Ende dieses Monats in Betrieb gesetzt werden soll.

Es ist erfreulich, dass sich hierdurch Gelegenheit bietet, über praktische Ergebnisse derartiger Betriebe Kenntnis zu gewinnen, deren Fortentwickelung in weiteren Kreisen mit Interesse entgegengesehen werden wird.

O. Cm.—

*) Nachdruck nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

Neue elektr. Zündung für Explosionsmotoren.

Es kann nur erwünscht sein, für dieses wichtige Thema an dieser Stelle einen lebhaften Meinungsaustausch im Kreise der Vereinsmitglieder herbeigeführt zu sehen. Wir geben daher gern den nachstehenden Ausführungen des Herrn Direktor H. W. Hellmann Raum, welche uns derselbe in Bezug auf den Aufsatz des Herrn Direktor Willy Seck-Aachen in Heft VI S. 113 eingesandt hat:

„Mit Interesse habe ich von den Ausführungen des Herrn W. Seck Kenntnis genommen und freue mich, dass wir uns auf dem Gebiete der elektrischen Zündung für Explosionsmotoren begegnen. Da Herr Seck in der Einleitung Bezug nimmt auf einen Bericht über meine neue magnetelektrische Zündvorrichtung, welcher vor kurzem in dieser Zeitschrift erschienen ist, so glaube ich, Veranlassung nehmen zu sollen, im Anschluss an das oben Gesagte und zur Ergänzung desselben Folgendes zu bemerken:

Ohne Frage wird die elektromagnetisch bethätigte Abreissvorrichtung berufen sein, eine Rolle in der Zündungsfrage für Explosionsmotoren zu spielen, wenn man die elektrische Zündung als solche überhaupt als der Glührohrzündung gleichwertig oder überlegen anerkennen will. Der Gedanke, die Abreissvorrichtung des Zündflansches elektromagnetisch zu bethätigen, ist in der That so naheliegend, und gewiss schon von manchem Konstrukteur erwogen, dass es auf den ersten Blick nicht recht verständlich erscheint, warum man diesen Gedanken nicht schon längst in die Praxis umgesetzt hat und allgemein verwertet; sind doch die Vorzüge der elektromagnetischen Zündhebelsteuerung, wie in Heft V dieser Zeitschrift vom 15. März des Näheren ausgeführt wurde, so bedeutend, dass es sich schon verlohnt hätte, die bezüglichen Versuche anzustellen.

Ich darf auch wohl mit Recht annehmen, dass es an Versuchen, die Abreissvorrichtung elektromagnetisch zu bethätigen, nicht gefehlt hat, und dass die Durchführung dieser Versuche an den Schwierigkeiten, welche die praktische Ausführung des an sich einfachen Gedankens bot, gescheitert ist. Hierzu kommt noch, dass der Gasmotorentechniker häufig nicht genügend in der Elektrotechnik bewandert ist, um Probleme elektrischer Natur ohne weiteres zu lösen, und dass andererseits der Elektriker noch zu wenig am Gasmotorbau interessiert ist, um in Gemeinschaft mit dem Gasmotorentechniker an die Lösung derartiger Aufgaben heranzugehen. Ich erinnere nur daran, dass der heute allgemein für die elektrische Zündung von Explosionsmotoren verwendete Magnetapparat bereits lange vorher den Elektrotechnikern bekannt war und u. a. sogar zur Minenzündung verwandt wurde, ehe derselbe Eingang in die Gasmotorentechnik fand; ein Zusammenarbeiten der beteiligten Kreise, wenn dieses möglich gewesen wäre, hätte dort sowohl, wie in der vorliegenden Frage zweifellos viel früher ein greifbares Resultat gezeitigt.

Thatsächlich bietet die elektromagnetisch bethätigte Abreissvorrichtung, wie ich bei den bezüglichen Versuchen selbst erfahren musste, bei der praktischen Ausführung mancherlei Schwierigkeiten, die es verständlich erscheinen lassen, dass etwas Brauchbares bis dahin nicht auf den Markt gekommen ist. Ich glaube, nach meinen bisherigen Versuchen auf diesem Gebiet zu schliessen, nicht fehl zu gehen, wenn ich annehme, dass auch die oben beschriebene Anordnung einer elektromagnetischen Zündvorrichtung nicht dem entspricht, was man hinsichtlich Betriebssicherheit von einer solchen fordern muss, wenigstens habe ich mit einer sehr ähnlichen Konstruktion sehr viele Anstände gehabt, so dass ich dieselbe schliesslich ganz verworfen habe.

Die centrale Anordnung des Abreisshebels, bezw. Magnetkernes *K* in dem Glockenmagneten *M* hat den Nachteil, dass ungenaue Ausführung oder Abnutzung ein ungleiches Anziehen der Polschuhe *P* seitens der Segmente *NN* und damit ein Ecken des Kernes *K* herbeiführt, so dass der Magnetismus des Glockenmagneten nicht mehr ausreicht, die Kraft der Feder *F*, die Reibung des Kernes *K* und vor allem den durch die Kompression im Cylinder auf den Kern *E* ausgeübten Reibungsdruck zu überwinden. Letzteres ist aber notwendig, da bekanntlich gerade im Moment der höchsten Kompression die Zündung erfolgen soll. Macht man dagegen den Elektromagneten so stark, dass er unter allen Umständen den Hebel bewegen kann, so wird der Zündflansch an sich so umfangreich, dass er für kleinere Motoren in den meisten Fällen keine Verwendung finden kann. Ein weiterer Nachteil ist der, dass die auf die Polschuhe *P* ausgeübte Anzugskraft der Segmente gerade im Augenblick der Unterbrechung des Zündkontaktes, wo also die Unterbrechung zwecks Erzielung eines heissen Funkens sehr schnell erfolgen sollte am kleinsten ist, während der umgekehrte Fall zweifellos wünschenswerther erscheint, dass also die Anzugskraft des Magneten im Moment der Kontaktunterbrechung am stärksten ist und dadurch eine schnelle Unterbrechung des Kontaktes gewährleistet wird. Eine Verstärkung der Anzugskraft bei der obenstehenden Anordnung kann nur auf Kosten der Länge und Qualität des Funkens erreicht werden, indem man die Entfernung zwischen den Polschuhen *P* und

Digitized by Google

den Segmenten *N N* kleiner macht. Nach meinen Erfahrungen dürfte der Zwischraum zwischen Polschuhen und Segmenten höchstens 0,5 bis 1 mm betragen, die hierbei erzielte Funkenstrecke reicht unter Umständen nicht aus, das Gasgemisch zur Explosion zu bringen, noch dazu, wenn man Batteriestrom zur Speisung des Elektromagneten verwendet, bei welchem die Unterbrechung zwischen den Kontakten *B* und *H* nicht in einem einzigen, schönen, starken Funken erfolgt, sondern sich

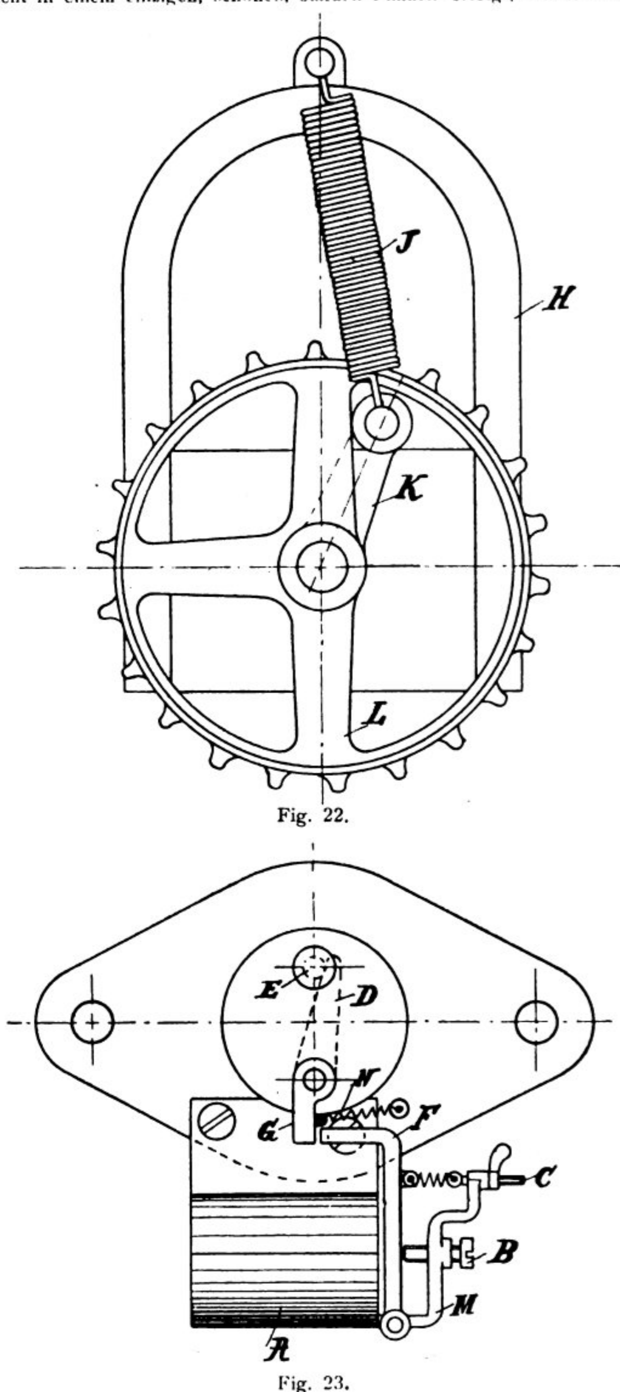


Fig. 22.

Fig. 23.

gleichsam in eine Reihe kleiner, unbedeutender Fünkchen auflöst, wie man solche am Unterbrecher elektrischer Klingeln beobachtet.

Auch die elektrische Zündung von Cotton sieht die Batteriespeisung vor und glaube ich, dass aus diesem Grunde und weil dieselbe durch Anbringung eines kompletten Induktionsapparates mit primärer und sekundärer Spule auf dem Zündflansch unnötig kompliziert wird, diese Zündung nicht den wünschenswerten Grad der Betriebssicherheit erreichen lässt. Die Anordnung des Magneten unmittelbar auf dem Zündflansch dürfte meines Erachtens überhaupt leicht zu Anständen Veranlassung geben, da durch die ausstrahlende Wärme des Zündflansches eine Beschädigung der Drahtwickelung nicht ausgeschlossen ist. Ich halte daher dafür, dass die elektromagnetische Abreissvorrichtung möglichst getrennt von dem Zündflansch und den Zündstiften angeordnet wird, und dass man den elektromagnetischen Abreisser lediglich als Ersatz für das bisher verwendete mechanische Gestänge behandelt.

Nach umfangreichen Versuchen bin ich auf eine Konstruktion der elektromagnetischen Zündhebelsteuerung gekommen, die ich — nachdem dieses Thema einmal angeschnitten ist — kurz hier erwähnen möchte:

Die vorstehenden Figuren zeigen diese neue Ausführung, wie sie sich als praktisch nunmehr an einer Reihe von Motoren bewährt hat. Der Zündflansch unterscheidet sich in keiner Weise von den bei Benutzung mechanischer Gestänge verwendeten. An dem Zündflansch ist, gegen Wärme isoliert, der Elektromagnet *A* angebracht; mit dem Gehäuse des Elektromagneten verbunden ist ein Metallbügel *M*, welcher einmal zur Aufnahme der den Ausschlag des Ankers regelnden Stellschraube *B*, ferner zur Anbringung der verstellbaren, die Zugkraft des Magneten regelnden Feder *C* dient. Eine zweite, am Gehäuse des Elektromagneten angebrachte Stellschraube, welche die Länge der Funkenstrecke zu variieren gestattet, ist aus der Zeichnung nicht ersichtlich. Zum Betriebe des elektromagnetischen Abreissers verwende ich neuerdings nur noch magnetelektrisch erzeugten Strom und zwar unter Benutzung eines besonders konstruierten Magnetapparates, welcher sich einmal durch eine neue feststehende Spulenwickelung und Vorrichtung für Vor- und Nachzündung, dann aber auch durch eine Antriebsvorrichtung auszeichnet, die aus der beistehenden Figur ersichtlich ist. Auf der Welle des rotierenden Ankers sitzt fest mit derselben verbunden der Mitnehmer *K*, lose drehbar auf der Welle befindet sich ein Kettenrad *L*, welches bei entsprechendem Antrieb durch ein Zahnrad oder dgl. ersetzt werden kann. In dem Antriebsrade *L* ist ein Ausschnitt angebracht, innerhalb welchem sich der Mitnehmerhebel *K* frei bewegen kann. Bei der Drehung des Antriebsrades *L* wird der Hebel *K* zunächst vom Rade mitgenommen, wobei die am Hebel *K* befestigte Feder *J* sich spannt, welche am anderen Ende mit dem Gehäuse *H* des Magnetapparates verbunden ist. Nach Ueberschreitung eines gewissen Punktes eilt vermöge der Federkraft der Hebel *K* dem Antriebsrade *L* voran und erzeugt durch die schnelle Bewegung des Ankers im magnetischen Felde einen überaus kräftigen Strom-Impuls. Gegenüber einer älteren Anordnung, bei welcher der Mitnehmerhebel nach Ueberschreitung eines gewissen Punktes zurückschnellt, hat vorstehende Konstruktion den Vorteil, dass das dem Hebel nacheilende Rad, wenn es den Hebel eingeholt hat, letzteren und damit den Anker nur mit geringer Geschwindigkeit bewegt und auf diese Weise einen zweiten Impuls zur unrichtigen Zeit vermeidet, was bei der Konstruktion mit zurückschnellendem Hebel nicht der Fall ist, da hier infolge der entgegengesetzt gerichteten Bewegungen von Hebel und Treibrad beim Zusammentreffen beider unter Umständen ein zweiter starker Strom-Impuls erfolgt.

Der von meinem Magnetapparat erzeugte Strom wird nun in der bereits früher beschriebenen Weise zum Elektromagneten *A* geleitet, wobei durch entsprechende Regulierung der Feder *C* erreicht wird, dass der Anker *F* erst in dem Moment vom Elektromagneten angezogen wird, wo der im Magnetapparat erzeugte Strom sein Maximum erreicht hat. Der Anker *F* schlägt alsdann auf den am Abreisshebel *D* befestigten Hebelarm *G* und öffnet den Kontakt zwischen dem Zündstift *E* und Zündhebel *D*. Durch eine Einrichtung für Vor- und Nachzündung am Magnetapparat kann der Zeitpunkt, wo die impulsive Bewegung des Induktors erfolgen soll, beliebig verändert werden. Dadurch, dass der Anker *F*, je mehr er sich dem Elektromagnet *A* nähert, um so kräftiger von letzterem angezogen wird, erfolgt die Unterbrechung zwischen *E* und *D* mit grosser Geschwindigkeit, was — wie oben gesagt — auf die Qualität des Funkens von grossem Einfluss ist. Hierdurch ist es auch möglich, die den Kontakt zwischen *E* und *D* herstellende Feder *N* kräftig genug zu halten, dass dieser Kontakt unter allen Umständen ein für den Stromübergang genügender wird.

Die vorbeschriebene Anordnung hat sich in der Praxis bereits bestens bewährt und zu Störungen bisher keine Veranlassung gegeben.

Es würde mich freuen, wenn auch andere Konstrukteure ihre Aufmerksamkeit der Frage der elektrischen Zündung zuwenden und ihre Erfahrungen bekannt geben wollten, da nur auf diese Weise eine Klärung herbeigeführt werden kann, die im Interesse der Sache wünschenswert wäre. Die Bedeutung einer guten elektrischen Zündung für Explosionsmotoren wird allgemein anerkannt, das Interesse, welches der Lösung dieser Frage entgegengebracht wird, ist daher sehr wohl angebracht.

Berlin, den 10. April 1902.

Ergebenst
H. W. Hellmann."


Digitized by Google

Ueber den neuen Balzer revolving Gasoline Motor.

The Motor Review bringt in der letzten Januarnummer einen Bericht über einen interessanten Motor, mit welchem z. Z. Versuche in der Fabrik der Balzer Motor Co. zu New York gemacht werden.

Die Konstruktion und die Einzelheiten sind durch Patente geschützt.

Die elektrischen Zünder sind in Fig. 24 erkennbar. Die Stromzuführung zu ihnen erfolgt von einem Kommutator aus, welcher in Fig. 25 recht sichtbar ist, und zwar so, dass die Zündung der Cylinder in folgender Reihenfolge: 1, 3, 5, 2, 4 und wieder 1 u. s. w. geschieht.

Es ergeben sich also für je 2 Umdrehungen fünf Impulse ($2^1/_2$ Takt f. d. Umdreh.).

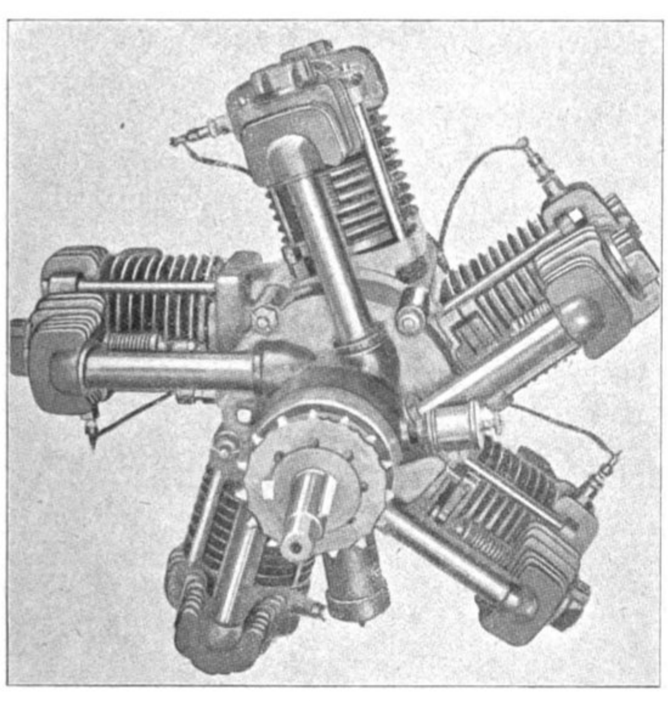


Fig. 24.

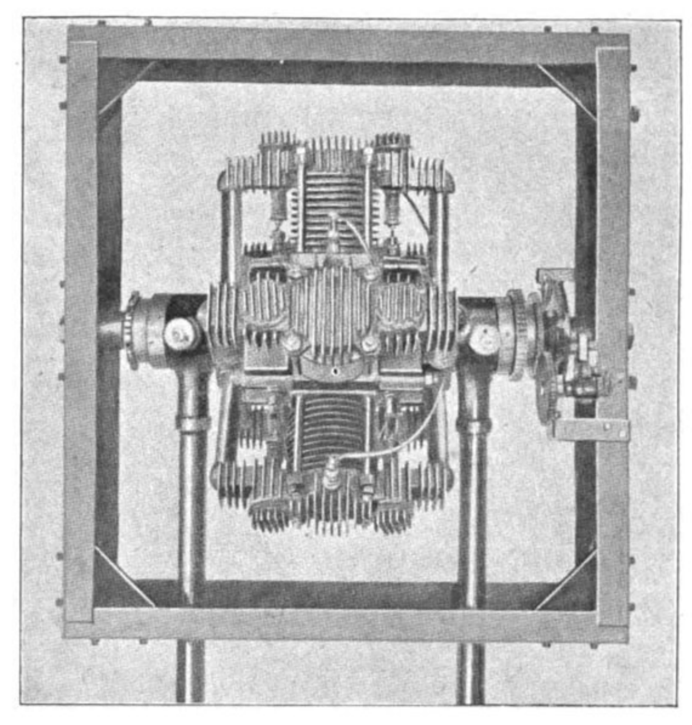


Fig. 25.

Der Motor ist ein rotierender; (kein Rotationsmotor) d. h. er arbeitet, indem sich seine strahlenförmig angeordneten Cylinder um eine feste Mittelachse drehen.

Die Hauptvorteile dieser Anordnung sind folgende:

1. der Motor braucht kein besonderes Schwungrad, da die Cylinder als Schwungmasse wirken;

2. diese werden bei der Rotation vorzüglich gekühlt, so dass eine Wasserkühlung überflüssig;

3. die nachteiligen Einflüsse der hin- und hergehenden Bewegung können, infolge der günstigen Lage der Kolben zu einander, nur in sehr geringem Grade zur Aeusserung gelangen.

Der erste von der Gesellschaft gebaute Motor besitzt 3 Cylinder, ist zu Demonstrationszwecken in einem Motorwagen eingebaut und mit gutem Erfolg in Betrieb.

Der neue Motor (Fig. 24) ist fünfcylindrig. Er wurde dem Berichterstatter der Motor Review in einem Versuchsrahmen eingebaut, (Fig. 25) vorgeführt.

Bei 500 Umdrehungen in der Minute soll derselbe 10 PS. leisten und nur 300 lbs, also rund 135 kg wiegen.

Der Lauf war so ruhig, dass zwei Mann den in vollem Betrieb befindlichen Motor am Rahmen aufheben und ohne merkliche Erschütterungen halten konnten.

Die Mittelachse des Motors, $1^1/_2$" stark, ist fest gelagert.

Auf ihr sind drehbar durch zwei Stahlringe zusammengehalten, 5 Segmentstücke aus Messing, in denen die stählernen, am freien Ende kugelförmigen Kolbenstangen befestigt sind. Um ihre kugeligen Zapfen schwingen die Kolben von $3^1/_2$", also rund 89 mm Durchmesser und gleicher Länge.

Die Einzelheiten dieser Teile sind in Fig. 26 skizziert.

Auf der Achse, neben den Kolbensegmenten ist das dreiteilige Nabengehäuse (Fig. 24) gelagert. Auf seinem Mittelring sind die fünf Cylinder aufgeschraubt. Dieselben sind aussen mit zahlreichen Kühlrippen versehen.

Die beiden Lagerteile des Gehäuses tragen (Fig. 25) rechts die Gaszuführungs-, links die Abführungsrohre. Die Cylinderköpfe, welche durch 4 Bolzen mit dem Gehäuse verbunden sind, besitzen demgemäss rechts die Einlass-, links die Auspuffventile.

Das Gasgemisch wird dem Motor durch entsprechende Bohrungen der Achse zu- resp. von ihm abgeführt.

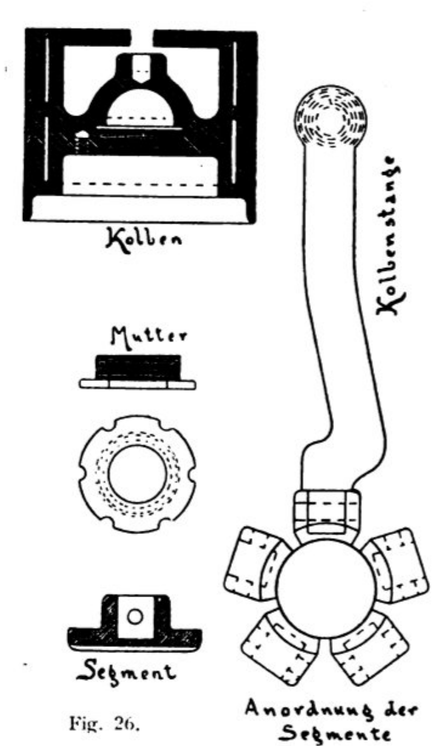


Fig. 26.

Mit dem linken Lagerteil des Gehäuses ist ein Kettenrad fest verbunden, von welchem aus die Uebertragung der Motorkraft erfolgt.

Der grösste Durchmesser des Motors beträgt 24" also 627 mm, die Länge 32" = 813 mm.

Die ganze Konstruktion macht einen sehr kompakten Eindruck, es sind verhältnismässig wenig Einzelteile vorhanden, und dieselben sind sämtlich leicht und bequem zugänglich, die Schmierung scheint einfach.

Ueber die Umsteuerung des Motors ist nichts Genaues angegeben.

Sobald neue Veröffentlichungen zugänglich sind, wird über den Balzer-Motor weiter berichtet werden.

Reclam.


Digitized by Google

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Wettbewerb und Prüfung

von mit Spiritus oder karburiertem Spiritus betriebenen Motorfahrzeugen, Berlin 1902.

Der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein veranstaltet in der Zeit vom 15. Aug. 1902 bis 15. Nov. 1902 einen Wettbewerb für Fahrzeuge aller Art und Fahrzeugmotoren, welche mit Spiritus oder karburiertem Spiritus betrieben werden, ferner für Personenwagen, welche ausser den oben genannten Brennstoffen auch Benzin, Petroleum oder eins von beiden verwenden können.

Der Zweck des Preisausschreibens ist ein vierfacher:

1. Es soll durch eine Beurteilung, welche vom Verein aus nicht in die Oeffentlichkeit gelangt, von seiten einer sachverständigen Jury kundgegeben werden, wie sich die bei Prüfung eines Motorfahrzeuges massgebenden Punkte bei den einzelnen Fahrzeugen im Vergleich zu einander stellen.

2. Durch Prämierung der besten eingelieferten Motorfahrzeuge soll den Konsumenten, sowohl den Privatleuten wie der Heeresverwaltung eine Anleitung gegeben werden, welche Motorfahrzeuge die empfehlenswerteren sind.

3. Durch die Förderung der Verwendung des Spiritus für Automobilen soll einem in Deutschland fabrizierten Brennstoff mit Bahn gebrochen werden, um der deutschen Landwirtschaft, welche auf Jahre hinaus einen konstanten Preis für „Spiritus zu motorischen Zwecken“ garantiert, ein sicheres Absatzgebiet für denselben zu verschaffen und dadurch den deutschen Konsumenten frei zu machen von der Benutzung eines ausländischen Brennstoffes, dessen Preisnormierung lediglich abhängig ist von einer ins Ungemessene gehenden Spekulation.

4. Durch Prämiierung eines Universalmotors, der ausser mit Spiritus, auch mit Benzin oder Petroleum betrieben werden kann, soll dem Automobilisten gezeigt werden, welcher Motor für seine Reisen der empfehlenswerteste, und der Heeresverwaltung, welches Fahrzeug für ihre Zwecke das am besten geeignete ist.

Zur Konkurrenz bezw. Prüfung zugelassen werden:

a) Motoren, welche für den Einbau in Automobilen bestimmt sind (nur § 3α),

b) Komplette betriebsfähige Motorfahrzeuge (§ 3α bis γ).

Die zu prüfenden Fahrzeuge werden in neun Klassen eingeteilt, welche in drei Gruppen zusammengefasst werden.

Gruppe I.

Brennstoff: **nur** Spiritus oder karburierter Spiritus.
Personenwagen.

Klasse 1: Ganz leichte Wagen bis 200 kg Eigengewicht.
„ 2: Leichte Personenwagen bis 400 kg Eigengewicht.
„ 3: Schwere Personenwagen über 400 kg Eigengewicht für mindestens vier Personen.

Gruppe II.

Brennstoff: **nur** Spiritus oder karburierter Spiritus.

Klasse 4: Omnibus-, Lieferungs- und Geschäftswagen für weniger als 1500 kg Nutzlast.
„ 5: Schwere Lastwagen für mehr als 1500 kg Nutzlast.
„ 6: Schwere Vorspannwagen.

Gruppe III.

Brennstoff: **ausser** Spiritus auch Petroleum und Benzin (von versch. spez. Gewicht).
Nur Personenwagen.

Klasse 7: Ganz leichte Wagen bis 200 kg Eigengewicht.
„ 8: Leichte Personenwagen über 400 kg Eigengewicht.
„ 9: Schwere Personenwagen über 400 kg Eigengewicht für mindestens vier Personen.

Technische Bestimmungen für den Prüfungsausschuss.

§ 1. Die Karburationsgrenze.

Nur solche Fahrzeuge werden zur Konkurrenz zugelassen, welche zu 60 Volumenteilen denaturierten ca. 90 Vol.-Proz. Alkohol maximal 40 Volumenteile Karburationsmittel, deren Wahl vollständig freigestellt wird, mengen.

§ 2. Die Bewertung des Brennstoffs.

Zur Feststellung des Nutzeffekts des Motors allein oder zur Bestimmung der Wirtschaftlichkeit des eingebauten Motors etc. wird lediglich der calorische Effekt ins Auge gefasst, indem davon abgesehen wird, dass die Wärmeeinheit des Karburits billiger ist als die des reinen, denaturierten Spiritus.

Es soll damit zum Ausdruck gebracht werden, dass die Verwendung des karburierten Spiritus der Benutzung von reinem Spiritus gegenüber weniger einfach (Mischen, Verhalten des Karburits im Winter etc.) ist und dass dieses durch die Verbilligung gerade ausgeglichen wird.

Es wird demnach zur Beurteilung der Oekonomie der Preis der Wärmeeinheit des reinen Spiritus gleichbewertet mit dem Preis der Wärmeeinheit des billigsten zur Verwendung gekommenen karburierten Spiritus; teurere Karburationsmittel werden entsprechend schlechter bewertet. (§ 3γ.)

Folgendes sei als Beispiel für die Bewertung des Brennstoffes angeführt:

Der Brennstoff des Motors vom Bewerber Y besteht aus 93,4 Vol.-Proz. Alkohol, der Brennstoff des gleichgrossen Motors vom Aussteller X besteht aus 75 Volumenteilen 93,4 Vol.-Proz. Alkohol vom spez. Gewicht 0,822 und 25 Volumenteilen Benzol vom spez. Gewicht 0,867. Motor Y gebraucht bei Vollbelastung pro PS_e und Stunde 0,55 Liter Brennstoff. Frage: Wie viel Liter Brennstoff darf Motor X bei Vollbelastung verwenden, um das

Digitized by Google

gleiche Urteil bez. Nutzeffekt und Wirtschaftlichkeit des Brennstoffs zu erhalten wie Motor Y?

Unterer Heizwert von 1 Liter Benzol (Spez. Gew. = 0,867) = 8275 kg/cal.

Unterer Heizwert von 1 Liter 93,4 Vol.-Proz. Alkohol = 5094 kgcal

$$0,55 \times 5094 = x\,(0,75 \times 5094 + 0,25 \times 8275)$$

$$x = \frac{0,55 \times 5094}{0,75 \times 5094 + 0,25 \times 8275}$$

$$x = 0,476$$

Antwort: 0,476 Liter.

§ 3. Untersuchung und Pointierung.

Die Untersuchung und Beurteilung der zur Konkurrenz gelieferten Fahrzeuge sowie ihre Pointierung zerfällt in zwei Teile, zu dem noch ein dritter, rein rechnerischer Teil hinzukommt.

α) Das Verhalten des Motors auf dem Versuchsstand.

1. Zur Bestimmung des Brennstoffkonsums pro PS_e und Stunde wird der Motor bei verschiedenen Belastungen (mindestens drei) gebremst, welche ungefähr den einzelnen Geschwindigkeits-Stufen entsprechen sollen, auf die der Motor gestellt werden kann; ferner wird der Brennstoffkonsum beim Leerlauf gemessen. Die so erhaltenen (mindestens) vier Werte geben Punkte zu einer Kurve, welche die Oekonomie des Motors als Funktion der Belastung festlegt. Der Wert, der aus der Planimetrierung einer Fläche hervorgeht, welche durch diese Kurve, die Ordinaten- und Abszissenachse, sowie ein Lot von dem Punkte der vollen Belastung auf die letztere begrenzt wird, ist identisch mit dem mittleren Nutzeffekte des Motors. Für diesen als ausschlaggebenden Wert für gute Brennstoffausnutzung werden maximal **40 Points** verteilt.

2. Es wird der Kraftkonsum der elektrischen Zündung gemessen und ein Proportionalteil zum Nutzeflekt von mit Magnetzündung versehenen Motoren hinzugezählt. Für gutes Funktionieren der Zündung (auch nach längeren Betriebspausen ohne Abschmirgeln) werden maximal **9 Points** verteilt.

3. Die Oekonomie in den Schmierungskosten wird festgestellt. Maximale **Points: 3**.

4. Für Geruchlosigkeit der Abgase und für Fehlen von Säuren (Lackmuspapier) in den Verbrennungsprodukten werden maximal **5 Points** verteilt.

5. Leichtigkeit und Schnelligkeit der Inbetriebsetzung bei kaltem Motor: **4 Points**; nachdem der Motor 10 Minuten ausser Betrieb war: **3 Points**.

6. Für gutes Funktionieren in allen Stadien der Belastung, für stossfreies Laufen und gleichmässige Tourenzahl werden maximal **8 Points** verteilt.

7. Gute Konstruktion, leichtes Gewicht bei genügender Festigkeit: maximal **8 Points**.

Die Fahrzeuge der Gruppe 3 erhalten für jede Brennstoffart (Spiritus, Benzin und Petroleum) die voraufgeführten Points, bei Verwendung von verschiedenen Petroleum- und Benzinsorten für jede hierdurch geschaffene Unterabteilung jedoch nur die aufgeführten Points, dividiert durch die Anzahl der benutzten Sorten.

β) Das Verhalten des Automobils auf der Fahrt.

1. Während der Versuchsfahrt wird der Brennstoffverbrauch
   a) für Fahrzeuge der Gruppen 1 und 3 bei ca. 15 und 30 km Geschwindigkeit pro Tonnen/km für jede Geschwindigkeit,
   b) für Fahrzeuge der Gruppe 2 nur bei ca. 8 bis 15 km, aber bei halber und voller Nutzlast pro Tonnen/km und pro Tonnen/km Nutzlast gemessen und pro Last

für den besten Nutzeffekt maximal 20 Points verteilt. (Insgesamt maximal **40 Points.**)

2. Gutes Funktionieren der Zündung. Maximal **9 Points.**
3. Leichtigkeit der Inbetriebsetzung. Maximal **5 Points.**
4. Verbrauch an Wasser und Oel. Maximal **3 Points.**
5. Gutes Funktionieren auf Chaussee, Steinpflaster, Asphalt, bei Nehmen von Steigungen und in belebten Strassen. Lenken und Bremsen besonders in verkehrsreichen Strassen. Maximal **13 Points.**
6. Gute Konstruktion des Automobils: **10 Points.**

γ) Die Betriebskosten des Automobils.

Aus den unter β 1 und β 4 gefundenen Werten lassen sich die direkten Betriebskosten pro Tonnen/km Last und Nutzlast berechnen, wobei der Preis für den Brennstoff entsprechend § 2 eingesetzt wird. Aus den unter α 7 und β 5 gefundenen Einzelwerten, von denen die Renovierungskosten abhängig sind, aus Berechnung der Abschreibungsquoten für Verzinsung und Amortisation, mit Zugrundelegung einer jährlichen Betriebsdauer von 1000 Stunden für Personen-, von 2000 Stunden für Geschäftswagen (unter Berücksichtigung der Reinigungskosten) resultieren die indirekten Kosten (§ 12 Abs. 9). Die geringste Zahl für die Gesamtbetriebskosten (Summa von direkten und indirekten Kosten) pro Tonnen/km Last und Nutzlast (unter Berücksichtigung der Ausführung des Wagenkastens) erhält bei Gruppe 1 und 2 maximal **40 Points**, bei Gruppe 3 maximal **120 Points** (vergleiche den Schlusssatz von § 3 α).

Motorfahrzeuge der Gruppe 1 und 2 erhalten somit insgesamt maximal **200 Points**, der Gruppe 3 maximal **520 Points**.

Technische Bestimmungen für die Bewerber.

§ 4. Die Anmeldungen vorzuführender Prüfungs-Objekte haben bis spätestens 15. Aug. 1902 bei der Geschäftstelle des M. M. V. unter Verwendung eines daselbst zu empfangenden Formulars zu erfolgen.

§ 5. Die Einlieferung der angemeldeten Gegenstände hat bis zum 1. Sept. 1902 zu erfolgen.

§ 6. Vom 1. Sept. bis 15. Nov. 1902 überträgt der Teilnehmer das Verfügungsrecht über die qu. Gegenstände dem M. M. V.

§ 7. Zur Prüfung ist vom Teilnehmer ein Chauffeur für einige Tage zu stellen.

Aufgabe des Chauffeurs, resp. Monteurs ist es, den Motor für die Laboratoriumsuntersuchung zu montieren, den Motor wieder einzubauen und bei der Fahrtuntersuchung das Automobil zu lenken und zu bedienen (s. auch § 8).

§ 8. Es ist vom Teilnehmer ein Zusatzteil zu Motoren, welche kein Schwungrad haben, zu liefern, auf den ein Pronyscher Zaun gelegt werden kann, welch letzterer auch bei Vorhandensein eines Schwungrades in passender Form eingesandt werden muss. Sache des Chauffeurs, resp. Monteurs (§ 7) ist es, den Zusatzteil am Motor anzubringen. Ferner muss zwischen Brennstoffreservoir und Motor ein Gabelstück (dessen Arme eine gleiche, lichte Weite haben) mit Dreiweghahn eingeschaltet sein; über den freien Stutzen der Gabel muss ein Schlauch gezogen werden können.

§ 9. Der Teilnehmer ist berechtigt, Schmieröl zu liefern, falls er besondere Sorten zu verwenden wünscht.

§ 10. Der Brennstoff wird vom M. M. V. geliefert, die Mischung wird genau nach der Angabe (§ 12, 8), soweit diese nicht gegen § 1 verstösst, vom Prüfungsausschuss vollzogen. Bezüglich der calorischen Bewertung des Brennstoffes sollen folgende Zahlen den Berechnungen zu Grunde gelegt werden:

Heizwert des entleuchteten, wasserhaltigen Alkohols.[1])

No.	Spez. Gewicht bei 15⁰	Gewichts-Proz.	Vol.-Proz.	Unterer Heizwert in $\frac{g\ cal}{ccm}$
1	0,79487	99,800	99,806	5352,807
2	0.80963	95,114	96,685	5230,745
3	9,82226	90,673	93,378	5094,096
4	0,84450	81,370	86,688	4754,645
5	0,85775	76,780	82,203	4526,376
6	0,85942	75,473	81,615	4506,464
7	0,87840	67,470	74,615	4124,254
8	0,90488	56,865	63,822	3607,420
9	0,91347	52,670	60,049	3423,537

Digitized by Google

Heizwert verschiedener zur Verwendung kommender Brennstoffe.

Brennstoff		Einheit	Unterer Heizwert pro Einheit
Benzin		kg	9 530 kg/cal
Benzol	Spez. Gew. 0,867	„	9 554 „
Salonöl	„ 0,780[2])	„	12 650 „
Amerikan. Petroleum	„ 0.795[3])	„	8 790 „
Russisches Petroleum	„ 0,799	„	6 025 „

[1]) Quelle für die Zahlen der unteren Heizwerte: Der Heizwert des vergasten wasserhaltigen Alkohols. (Mitteilung aus dem physikalischen Laboratorium der Technischen Hochschule zu Berlin.) Von Ernst Neuberg. „Journ. f. Gasbeleuchtung.“ 1899. Seite 230. — Der Spiritus-Motor von Ernst Neuberg. „Die Gasmotorentechnik.“ 1901. Seite 58/59. — Die wirtschaftliche Bedeutung des elektrischen Kochens. Von Ernst Neuberg. „Journal für Gasbeleuchtung.“ 1899. Seite 601.

[2]) Water white.

[3]) Standard white.

§ 11. Der Teilnehmer hat eine Detailzeichnung des Motors (Pause) zu liefern, aus der hervorgeht:

1. Cylinderbohrung.
2. Kolbenhub.
3. Bohrung des Ein- und Auslassventils.
4. Freier Querschnitt des Ein- und Auslassventils.
5. Hub des Ein- und Auslassventils.

§ 12. Der Bewerber hat ferner folgende Angaben zu machen:

1. Gewicht des Automobils inkl. Motor.
2. Gewicht des Motors inkl. Gehäuse und Zündapparat.
3. Gewicht des kompl. Kolbens.
4. Gewicht der Schubstange.
5. Normale minutliche Umlaufszahl.
6. Grösse des Kompressionsraumes.
7. Genaue Mitteilung über den für die Untersuchung zu verwendenden Brennstoff.
8. Normalleistung des Motors (eff.).
9. Preis des Automobils, des Wagenkastens und der einzelnen Ersatzteile.

Der Prüfungsausschuss besteht aus den Herren:

A. Graf von Talleyrand-Périgord, Präsident des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins.

Engels, Hauptmann à la suite des Eisenbahnregts. No. 2. Mitglied d. Versuchs-Abteilung der Verkehrstruppen, Lehrer an der Kriegsakademie.

Ernst Neuberg, Civilingenieur.

Weisse, Hauptmann und Mitglied der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen.

Dr. von Wurstemberger, Ingenieur. Max R. Zechlin, Civilingenieur.

Das oben zum Abdruck gelangende Preisausschreiben des M. E. M. V. ist bereits seit mehr denn Jahresfrist geplant und eingehend vorberaten worden. Der durch dasselbe ins Leben gerufene Wettbewerb für Automobilmotoren und Automobile, welche reinen oder mit deutschen Erzeugnissen karburierten Spiritus verwenden, verfolgt den Zweck, durch unparteiische und sachverständige Mitglieder des Vereins die brennende Tagesfrage klären zu lassen, für welche Automobiltypen reiner oder karburierter Spiritus vorteilhaft verwendet werden kann.

Der M. E. M. V., als der grösste deutsche automobiltechnische Verband, hofft mit der Ausschreibung dieses Wettbewerbs sowohl den deutschen Automobilfabriken und ihren Abnehmern, als namentlich auch den Spiritusproduzenten in denkbar wünschenswertester Weise entgegenzukommen.

Für die Pointierung sind daher hauptsächlich solche Merkmale gewählt, welche für den Spiritus als Betriebsstoff von Verbrennungsmotoren kennzeichnend sind. Andererseits aber ist als ausschlaggebendes Moment für das vorliegende Preisausschreiben nicht allein die technische Nutzbarmachung des Spiritus, sondern auch das gute Funktionieren des Spiritus-Motors und -Automobils gewählt worden.

Vom bürgerlichen Standpunkt sowohl wie auch vom militärischen aus wäre es jedenfalls mit Freuden zu begrüssen, wenn in allen Gruppen prämiierungsfähige Motoren und Fahrzeuge den Wettbewerb zu einem erfolgreichen gestalten würden, was naturgemäss nur bei zahlreicher Beteiligung erhofft werden darf.

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina“** und **„Niederrheinische“** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina“ und **„Niederrheinische“** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung
Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.

Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zur gefl. Beachtung! Als Erscheinungstermin für die Zeitschrift sind bis auf Weiteres der 5. und 20. jeden Monats festgesetzt.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Einger. durch:
Busse, Udo, Kgl. techn. Eisenbahnsekretär, **Posen,** Niederwallstr. 3.	Direktor Hans Schmidt.
Grosses Internationales Reinigungs - Institut Staehr & Co., Ges. Vertr.: Rob. Staehr, **Berlin.**	Paul Dalley.
Hirsch, Georg, Bergwerks- und Fabrikbesitzer, **Gera-Reuss.**	O. Conström.
Hollmann, Charles, Fabrikbesitzer, **Andernach a. Rh.**	O. Conström.
Internationale Automobil-Centrale, Comm.-Ges. Jeannin & Co., Ges. Vertr.: H. Jeannin, **Berlin.**	Paul Dalley.
Lachmann & Zauber, Baugeschäft, Ges. Vertr.: Jacques Lachmann, **Berlin.**	Paul Dalley.
Paulsen, Carl, Baumeister, **Charlottenburg.**	Paul Dalley.
Wollank, Adolf, Gutsbesitzer, **Schloss Dammsmühle,** bei Schönwalde (Mark).	Paul Dalley.

Neue Mitglieder:

Georg Apel & Co., Vertreter der Daimler Motoren-Gesellschaft, Ges. Vertr.: Georg Apel, **Berlin.** 26. 3. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein

mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

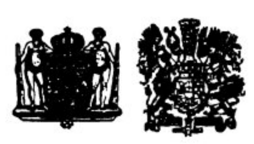
Der Vorstand besteht aus den Herren:
Fabrikant Fr. Oertel, 1. Vorsitzender,
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, 2. Vorsitzender,
Ingenieur Fr. Seck, Schriftführer,
Restaurateur Ludwig Aster, Schatzmeister,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, und
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Beisitzer.

Bayerischer Motorwagen-Verein. Die Landesvorschriften für den Motorwagen-Verkehr in Bayern werden demnächst erlassen werden und fand behufs Beratung darüber am 7. April eine Sitzung im Staatsministerium des Innern unter Vorsitz Sr. Excellenz des Herrn Staatsrat von Neumayr statt. Zu dieser Sitzung waren auch die verschiedenen Interessentengruppen, darunter auch unser Verein, eingeladen und wurde unser I. Vorsitzender Herr Fabrikant Oertel als Vertreter abgeordnet. Die Landesvorschriften sind teilweise den Badischen und Berliner Vorschriften entnommen, doch dürfte die Prüfung des Fahrers selbst in Wegfall kommen, dagegen eine Prüfung der Fahrzeuge verlangt werden. Die Fahrgeschwindigkeit durch Ortschaften darf 12 km per Stunde nicht übersteigen, dagegen auf freier Strasse den Umständen angemessen ohne Beschränkung der Kilometerzahl erhöht werden. Die Durchfahrt durch ganze Ortschaften sowie das Befahren von Staats- und nicht zu schmalen Distriktsstrassen kann keine Behörde mehr in Bayern verbieten und können nur Fahrverbote in ganz aussergewöhnlichen Fällen erlassen werden. Verbotene Strecken müssen durch Warnungstafeln deutlich gekennzeichnet sein.

Der Entwurf dürfte alle anderen deutschen Vorschriften hinsichtlich Abschaffung der Fahrerprüfung, Nichtbeschränkung der Kilometerzahl auf offener Strasse, sowie Freigabe aller Hauptlandstrassen und Durchfahren durch jede Ortschaft übertreffen, und war es im Sinne aller Interessenten gelegen, als zum Schluss der Sitzung Herr Fabrikant Fr. Oertel dem Ministerium sowie dem Komitee selbst den ergebenen Dank aller Motorfahrer in Bayern zum Ausdruck brachte.

Der Automobil-Club von Elsass-Lothringen übersendet uns sein soeben herausgegebenes Mitgliederverzeichnis, welches 59 Namen, darunter auch den einer Dame verzeichnet. Präsident ist Herr M. Schützenberger in Strassburg, Goethestrasse 13, Vice-Präsident Herr B. Thiem daselbst, ausserdem gehören dem Vorstande an die Herren M. Fetzer, C. Bourlet, E. Klein und C. Schlumberger. Das Club-Lokal ist Hôtel Rotes Haus. Für Sonntag, den 20. April, hat der Club eine Automobil-Schau im Restaurant „Zum Bäckehiesel" arrangiert, zu deren Besuch Einladungen an Interessenten und Freunde des Automobilwesens ergangen sind. Auto-Heil! O. Cm. —





Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

L. Rühe, Wagenfabrik
Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.
Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.
Reparaturen.



Natürliche Reifenstärke: 76 mm.

D. R. G. M.

Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

Hamburg
16 Catharinenstr.

Preisliste gratis und franco.

London E. C.
Bishop's House 1 B. Bishopsgate Street Without

Bruxelles
35, rue des Riches Claires.

Clouth's TOURIST EXTRA-QUALITÄT. Bester Automobil-Reifen der Welt.

FRANZ CLOUTH
Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.
Cöln-Nippes.

Spiritus
zum Betriebe von
Motoren und Automobilen
liefert auf der Grundlage von
15 Mark
pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.
Centrale für Spiritus-Verwerthung
G. m. b. H. Abth. Brennspiritus
Berlin C. 2, Neue Friedrichstr. 38/40
woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.



Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 5. Mai 1902 Heft VIII.

Zeitschrift des Mitteleuropäischen

MOTORWAGEN-VEREINS

Herausgegeben vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, vertreten durch den Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD zu Berlin

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

MITTELEUROPÆISCHER MOTORWAGEN-VEREIN

Für Redaktion und Verlag verantwortlich die Geschäftsstelle des Vereins, vertreten durch den General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8428a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.

. . . . für Vereinsmitglieder 15 Pf. . . . .

bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Spiritus als Betriebsstoff für Verbrennungskraftmaschinen.*)

Von Ernst Neuberg.

In der Reihe der Kraftmaschinen nimmt heute der Verbrennungsmotor in dem Intervall von $1/2$ bis 1000 PS. einen ersten Rang ein. Was darunter und darüber liegt, fällt einstweilen nicht in sein Anwendungsgebiet. Jedoch erscheint es nicht thunlich, bei einer Betrachtung über die Verwendung des Spiritus zu motorischen Zwecken das Anwendungsgebiet dieses Brennstoffes als Funktion der Grösse des Motors zu behandeln; denn nicht die Grösse, sondern das Anwendungsgebiet des Motors ist ausschlaggebend für die Verwendbarkeit des Brennstoffes. Hiernach soll verfahren werden.

Wenn ferner in einer automobilistischen Zwecken dienenden Zeitschrift diese ganze Reihe der Verwendungsgebiete des Spiritus zu motorischen Zwecken behandelt wird, so geschieht das aus dem Grunde, weil viele Gesichtspunkte und grundlegende Erscheinungen dem Verbrennungsmotor eigentümlich sind, unabhängig von seinem Anwendungsgebiet, und die wissenschaftliche Erkenntnis, die grossenteils von kalorimetrischen Messungen an stationären Verbrennungsmotoren stammt, sich teilweise auch auf Automobilmotoren übertragen lässt. Für diese ist die Nutzbarmachung der an stationären Motoren experimentell ergründeten Thatsachen um so wichtiger, als die Messtechnik der schnelllaufenden Verbrennungsmotoren noch ganz unvollkommen ist.

Diese Gesichtspunkte haben die Veranlassung gegeben, im folgenden einen kurzen Auszug zu geben von einer vom gleichen Verfasser über dasselbe Thema in der Zeitschrift „Die Gasmotorentechnik (1902, Seite 149 ff.) veröffentlichten Arbeit.

Das grosse Interesse, welches für die Ausdehnung der Spiritusproduktion vorliegt, ist dadurch begründet, dass der Brennereibetrieb es ermöglicht, grosse Mengen von Kartoffeln, dieses besonders dankbaren Bodenerzeugnisses, dessen Anbau in bestimmten Gegenden aus allgemein wirtschaftlichen Gründen geboten ist, industriell zu verwerten. Indirekt bietet die Brennerei für die Futter- und Dünger-Beschaffung der Wirtschaft Vorteile, welche unzweifelhaft deren Ertragsfähigkeit heben. Die Aufgabe, die leichten, minderwertigen Böden in die intensive Bewirtschaftung hineinzuziehen, wird sich indessen nur in dem Masse lösen lassen, als die auf Steigerung des Absatzes zu technischen Zwecken gerichteten Bemühungen Erfolg haben werden. Noch andere Umstände wirken zu der Produktions-Steigerung mit. Insbesondere wird durch die systematische Auswahl der gegen Witterungs-Einflüsse widerstandsfähigsten,

*) Nachdruck ist nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

Digitized by Google

haltbarsten und stärkehaltigsten Kartoffelsorten das Material für den Brennereibetrieb unablässig verbessert. Erträge, welche früher Aufsehen erregt hätten, bilden jetzt vielfach die Regel. Daneben sind durch die Bemühungen des Vereins der Spiritusfabrikanten durchgreifende Verbesserungen in der Einrichtung und dem Betriebe der Brennereien erzielt worden, so dass heute die Mehrzahl der Brennereien technisch auf einer höheren Stufe steht, als noch vor zehn Jahren. Beschleunigt wird diese Entwickelung durch das Darniederliegen anderer Betriebe der Landwirtschaft, durch den verhältnismässig niedrigen Stand der Getreide- und der Zuckerpreise. Diese bringen den Kartoffelanbau und den Brennereibetrieb auch dort in Aufnahme, wo man früher den benutzten Boden als zu wertvoll angesehen hätte.

Tabelle I.

Auszug

aus der reichsamtlichen Statistik[1]) über Erzeugung, Verbrauch und Vorräte von Branntwein.

Betriebsjahr	Erzeugung	Trinkverbrauch Millionen Liter	Mit dem allgemeinen Mittel denaturiert Millionen Liter	Sonst steuerfrei abgegeben Millionen Liter	Ausfuhr Millionen Liter	Bestände unter steueramtlicher Kontrolle am Ende des Jahres Millionen Liter
1887/88	305,8	168,4	13,79	24,96	42,3	49,13
1888/89	272,7	217,4	17,63	25,50	17,3	33,87
1889/90	314,5	226,0	24,53	28,61	38,09	23,31
1890/91	296,9	215,0	24,37	27,54	19,43	29,58
1891/92	294,8	216,0	27,49	27,64	12,70	26,37
1892/93	302,9	221,2	31,52	29,14	11,14	25,35
1893/94	326,3	222,3	36,36	30,08	11,48	46,06
1894/95	295,2	218,2	41,43	30,45	10,83	33,96
1895/96	333,4	224,8	47,88	32,95	26,53	35.47
1896/97	310,0	224,4	52,82	33.93	5,39	22,09
1897/98	328,8	225,9	52.88	36,07	8,66	21,17
1898/99	381,6	240,9	60,98	38,02	24,36	32,63
1899/00	366,8	237,4	65,50	38,81	18,58	32,09
1900/01	406,0	241,0	78,41	37,72	18,80	54,03

Der in Tabelle I gegebene Auszug aus der reichsamtlichen Statistik über Erzeugung, Verbrauch und Vorräte an Branntwein zeigt, dass bei einer Erhöhung der Erzeugung um 40 Millionen Liter im Jahre 1900/1901 gegen das Vorjahr nur ein Absatz erzielt ist, dessen Steigerung hinter der erhöhten Produktion bedeutend zurückbleibt, und dass Bestände geschaffen sind, welche um 30 Millionen Liter höher sind, als im Vorjahre.

Für diese steigende Produktion und das wachsende Lager muss ein Ausgleich gesucht werden. Unter dieser Voraussetzung sind grössere Bestände nicht nur keine Last, sondern sie bilden innerhalb gewisser Grenzen eine Sicherheit gegen die Produktionsminderung erntearmer Jahre, weil sie auch für diese Zeit eine Gleichmässigkeit des Preisstandes und den Schutz gegen den Verlust neu errungener Absatzgebiete gewährleisten.

Zur Beschaffung dieses Ausgleichs dient die Verwendung des Spiritus zu technischen Zwecken, zu dessen Hauptgebiet sich die Nutzbarmachung des Spiritus in Verbrennungskraftmaschinen zu entwickeln scheint. Die ersten Versuche mit Arbeitsmaschinen, deren Betriebsbrennstoff Spiritus war, sind in Deutschland gemacht und zwar im Jahre 1894. Als Ausgangspunkt für die heute sich mit Riesenschritten entwickelnde Spiritusmotorenindustrie kann die Besichtigung einer Spiritusdynamo der Firma Gebr. Körting, mit der eine Glühlampenbatterie gespeist wurde, durch den Deutschen Kaiser im Laboratorium der Technischen Hochschule zu Berlin angesehen werden. Der Anregung des Kaisers verdankt der Spiritusmotor die Einführung in die Landwirtschaft und die bevorstehende Verwendung im Heere.

[1]) Die statistischen Angaben sind für die Jahre 1887/88 bis 1899/1900 der Anlage 4 zum Entwurfe betr. die Abänderung des Branntweinsteuergesetzes, für 1900/1901 den monatlichen Ausweisungen des Kaiserlich Statistischen Amtes entnommen.

Es liegt nun die Frage nahe, weshalb man sich nicht schon früher mit dem Bau von Spiritusmotoren beschäftigt hat, da schon im Jahre 1864 die erste mit flüssigem Brennstoff betriebene Verbrennungs-Kraftmaschine von Lenoir gebaut wurde. Der Grund hierfür scheint lediglich in dem hohen Preis des Spiritus, verbunden mit dem geringen Heizwert desselben, zu liegen. Erst in der neuesten Zeit, wo man, unterstützt durch Staatsprämien und eine gute Organisation der Spiritusfabrikanten in Deutschland Spiritus zu ganz bedeutend ermässigten Preisen zu technischen Zwecken abgiebt, konnte der Alkoholmotor eine praktische Bedeutung gewinnen.

Folgende Gesichtspunkte sind maassgebend zum Vergleich der drei für Deutschland in Frage kommenden flüssigen Brennstoffe bezüglich der Verwendbarkeit zu Explosionsmotoren.

1. Der thermische Nutzeffekt einer Verbrennungskraftmaschine ist theoretisch um so grösser, je höher der Kompressionsenddruck vor der Zündung ist. Die Grenze für die Drucksteigerung ist durch die Zündungstemperatur des verwandten Brennstoffes gegeben. Je höher diese liegt, um so höher kann komprimiert werden, jedoch nie so weit, dass durch die Höhe des Drucks vor der mechanischen Zündung eine Selbstzündung eintreten kann. Die Praxis hat ergeben, dass man für Spiritusmotoren einen Kompressionsgrad von 9—12 wählen kann, während die Kompressionsdrucke für Benzin-Motoren nur 4—5, für Petroleum-Motoren höchstens $3^1/_2$ atm. betragen, da bei letzteren unter Umständen schon bei 2 atm. Vorzündungen eintreten.

2. Für das Anlassen der Maschine hat der Flüchtigkeitsgrad des Brennstoffs eine ausschlaggebende Bedeutung. Die Benzine vom spez. Gewicht 0,68—0,71 verdampfen schon von etwa plus 5° C. ab und sättigen die Luft in dem Maasse mit ihren Dämpfen, dass sie leicht zündbare Explosionsgemische bilden. Dagegen ist sowohl beim Petroleum- wie beim Spiritusmotor vor der Inbetriebsetzung eine Anwärmung nötig, welche Eigenschaft unbedingt einen grossen Nachteil für diese Motoren bedeutet. Beim Spiritusmotor hat man vielfach deshalb eine Einrichtung getroffen, dass man den Motor mit Benzin anlässt und ihn erst nach einigen Hüben mit Spiritus betreibt.

3. Der hohe Flüchtigkeitsgrad des Benzins ist natürlich mit Feuersgefahr verbunden, wodurch für die Lagerung von Benzin erschwerende polizeiliche Vorschriften hervorgerufen sind. Die Feuersgefahr steht der Einführung des Benzin-Motors in vielen Betrieben hindernd im Wege.

4. Das Motorenbenzin ist ein Destillat des Rohpetroleums, das bei 80—100°, das Motorenpetroleum ein solches, welches bei 170—270° C überdestilliert. Von einer stets gleichbleibenden Verdunstung kann also in den Karburatoren nicht die Rede sein. Von den leicht flüchtigen Stoffen wird die Luft zu Anfang mehr fortnehmen, wie von den schwerflüchtigen, und leichtflüchtige Kohlenwasserstoffe verlangen andere Luftmengen zu ihrer vollkommenen Verbrennung wie schwerflüchtige. Beim Anlassen der Motoren, wo die Verdunstung beginnt, wird man andere Luftmengen in den Karburator eintreten lassen müssen

Digitized by Google

wie später, wenn der Karburator niedrigere Temperatur angenommen hat.

Die mit Karburator versehenen Motoren leiden daher unter der Inhomogenität des Brennstoffes, die durch Anwendung von Zerstäubern vermieden wird. Ein Vorteil des Spiritus besteht in seiner Homogenität.

5. Ein weiterer Vorteil des Spiritus gegenüber Benzin und Petroleum besteht in der Geruchlosigkeit des Rohmaterials und der Auspuffdämpfe. Beim Füllen des Brennstoffreservoirs, beim Reinigen der Motoren und dem Betriebe selbst kommt häufig ein Ueberfliessen des Brennstoffes vor; Benzin und Petroleum greifen Steinfundamente und in der Nähe befindliche Mauern an, zersetzen den Mörtel und saugen sich in die porösen Teile ein, so dass diese auch nach Entfernung des Motors den üblen Geruch noch lange an sich behalten.

6. Demgegenüber steht der Nachteil des Spiritus, Eisen anzugreifen, was besonders gefährlich bei Gemischregulierung auftritt. Bei dieser ist die Verbrennung häufig keine vollständige; es bilden sich Säuren der COH-Gruppe, vor allem Essigsäure, welche ein Rosten des Eisens verursacht. Durch Imprägnierung des letzteren, durch Verwendung von Rotguss und Aluminium hat man dieser Eigenschaft des Spiritus mit Vorteil entgegengearbeitet.

7. Was den Heizwert pro Raum-, resp. Gewichtseinheit betrifft, so stellen sich die Zahlen ungünstig für den Spiritus:

1 Ltr. Benzin, spez. Gewicht	0,680 =	6520 kg cal.
1 „ Petroleum (water white) spez. Gewicht	0,780 =	9850 „ „
1 „ Spiritus (96 %)	=	5170 „ „
1 kg Benzin	=	9590 „ „
1 „ Petroleum	=	12650 „ „
1 „ Spiritus	=	6470 „ „

8. Während der Preis pro PS.-Stunde beim Benzin- und Petroleummotor abhängig ist von dem jeweiligen Brennstoffpreise, welcher lediglich durch ins Ungemessene gehende Spekulation des Auslandes bestimmt wird, und von der Fracht bis zum Verbrauchsorte, kann der Besitzer eines Spiritus-Motors mit einem konstanten Preise rechnen und braucht sich nicht beim Ankauf eines Motors erst Frachtsätze zu berechnen, da die Centrale für Spiritusverwertung bis zum 30. November 1908 Motorenspiritus zu einem festnormierten Preise nach allen Teilen des Deutschen Reiches frachtfrei zur nächsten Eisenbahnstation des Empfängers liefert.

Aus der vorstehenden Diskussion geht hervor, dass bei Verwendung des Spiritus zu Verbrennungskraftmaschinen infolge der hohen Entzündungstemperatur (1), der geringen Feuersgefahr (3), der Homogenität (4), der Geruchlosigkeit (5), und der leichten sicheren Beschaffung des Spiritus zu konstanten Preisen (8) fünf hervorragende Vorteile der Verwendung anderen flüssigen Brennstoffen gegenüber bestehen.

(2) Ferner hat es die Technik verstanden, die Nachteile, die dem Spiritus bei seiner Verwendung zu Explosionsmotoren anhaften, zu mildern. Je nach dem Verwendungsgebiete des Spiritusmotors spielt das schnelle Anlassen eine grosse oder mindergrosse Rolle. Eine stete Betriebsbereitschaft kann man nur dann beim Spiritusmotor erreichen, wenn man zum Anlassen Benzin verwendet. Hierdurch tritt für den Besitzer eines solchen Motors der Uebelstand ein, dass er sich zwei Brennstoffe zu beschaffen hat und darunter das Benzin (wenn auch in geringen Quantitäten) mit seiner Feuergefährlichkeit, seinem üblen Geruch und seinem schwankenden Preise.

6. Bezüglich des Rostens ist bereits oben mitgeteilt, dass dieses durch Verwendung geeigneter Metalle und Imprägnierungen vermieden ist. Ferner soll die Zumischung des Benzols zum Spiritus diesem die Eigenschaft des Rostens nehmen.

7. Diese Beimengung hat aber vor allem den Zweck der Karburation, der Erhöhung des Heizwertes pro Raum- und Gewichtseinheit. Geschieht diese, wie allgemein üblich, mit Benzol, so treten durch Hinzukommen dieses zweiten Brennstoffs nicht all die Uebelstände auf wie beim Gebrauch von Benzin. Das Benzol wird als Nebenprodukt bei den Kokereien gewonnen. Zwei Drittel des in Deutschland erzeugten Benzols, ca. 20 000 Tonnen, werden in Farbenfabriken verwandt, das übrigbleibende Drittel dient besonders zur Mischung mit Spiritus und zur Karburierung des Wassergases. Wenn ein grösseres Benzolbedürfnis in Deutschland vorhanden wäre, so könnte jederzeit die Benzolproduktion vervielfacht werden, da nur ein kleiner Teil der Kokereien bisher auf Benzolgewinnung eingerichtet ist und bei einer Preisnormierung von 20 M. pro 100 kg die Herstellung eine lohnende und die Verwendung zu Karburationszwecken nicht zu teuer ist. Dagegen haftet dem Benzol der Uebelstand an, dass sein Schmelzpunkt (spez. Gew. 0,899) bei plus 4,45° bis (spez. Gew. 0,880) plus 3° C. liegt, demnach sein Verhalten im Winter ein kritisches sein wird. Ferner ist mit einem Benzol-Spiritusmotor nicht der hohe thermische Nutzeffekt zu erzielen, wie mit einem reinen Spiritusmotor.

Die Mischung an sich würde bei der heutigen Organisation des Spiritusverkaufs keine Schwierigkeiten bereiten, da sich die Centrale leicht dazu verstehen würde, mit Benzol denaturierten Spiritus den Motorenbesitzern zu liefern, zumal wenn erst nach eingehenden wissenschaftlichen und experimentellen Studien ein bestimmter Benzolgehalt des Karburits als der zum Gebrauch für Verbrennungskraftmaschinen günstigste festgestellt ist und allgemein Verwendung findet.

(Schluss folgt.)

Neue französische Motor-Wagen.*)

Von E. Reclam, Ing.

Im folgenden soll unter Benutzung von Aufsätzen in La France Automobile über zwei bemerkenswerte Erscheinungen auf dem Gebiete der Motorwagenindustrie berichtet werden.

Aus den Abbildungen, sowie den unter ihnen befindlichen Buchstabenerklärungen dürften ohne ausführlichere Erläuterungen die Einzelheiten der Wagen erkennbar sein.

Es sei aber gestattet, noch auf einige Punkte kurz besonders aufmerksam zu machen, aus denen die

Betriebssicherheit,
Zweckdienlichkeit,
Einfachheit

des Ganzen und aller Teile hervorgeht.

*) Nachdruck nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Digitized by Google

1. Der neue „Mors"-Wagen, 15 PS.

Die Figuren 1, 2 und 3 stellen Grundriss, Seiten- und Vorderansicht des neuen 15pferdigen Motorwagens der Firma „Mors" dar. In Fig. 4 sind die Details der Kraftübertragung enthalten.

Beachtenswert als typisch ist zunächst die Form der Wagenfedern und ihre Anordnung am Rahmen, durch welche eine sehr günstige, tiefe Schwerpunktslage bezweckt ist.

Diese Welle ist in dem Kasten, welcher die verschiedenen Zahnradübersetzungen enthält, in der Längsrichtung des Wagens (unterhalb der Bildebene) fest gelagert.

Der Kasten enthält ausserdem die Hauptlager für die Kettentriebwelle.

Durch eine derartige Trennung des Motors und der Elemente für die Geschwindigkeitsänderung und Kraftübertragung sind wichtige Vereinfachungen und Verbesserungen

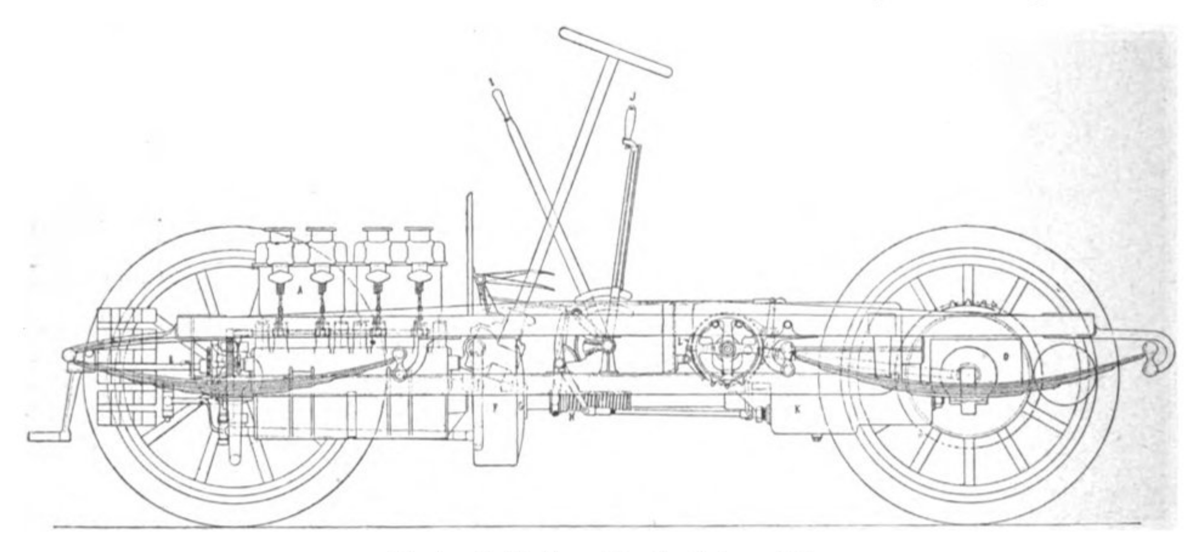


Fig. 1. 15 PS. Mors: Chassis. Seitenansicht.

Die 4 Räder sind gleich gross, mit eiserner Nabe, hölzernen Speichen und Felge und mit Pneumatiks versehen.

Der viercylindrige, mit Wasserkühlung (Mantel aus Aluminium) versehene Benzin-Motor ist durch eine konische Reibungskupplung *C*, welche durch eine Spiralfeder *F* geschlossen wird, (Fig. 4) und welche direkt an einer Innenfläche des Schwungradkranzes *B* arbeitet, mit einer Transmissionswelle *E* verbunden.

gegenüber anderen Wagenkonstruktionen erreicht. Alle Teile sind übersichtlich und bequem zugänglich. Stärkere Ueberlastungen als solche, für welche die Feder berechnet und gespannt ist, können weder auf den Motor noch auf die Zahnräder einwirken; es sind also Brüche an diesen wichtigen Teilen ausgeschlossen.

Besondere Sorgfalt ist auf die Konstruktion der verschiedenen Lager für die Transmissions- und Vorgelegewellen-

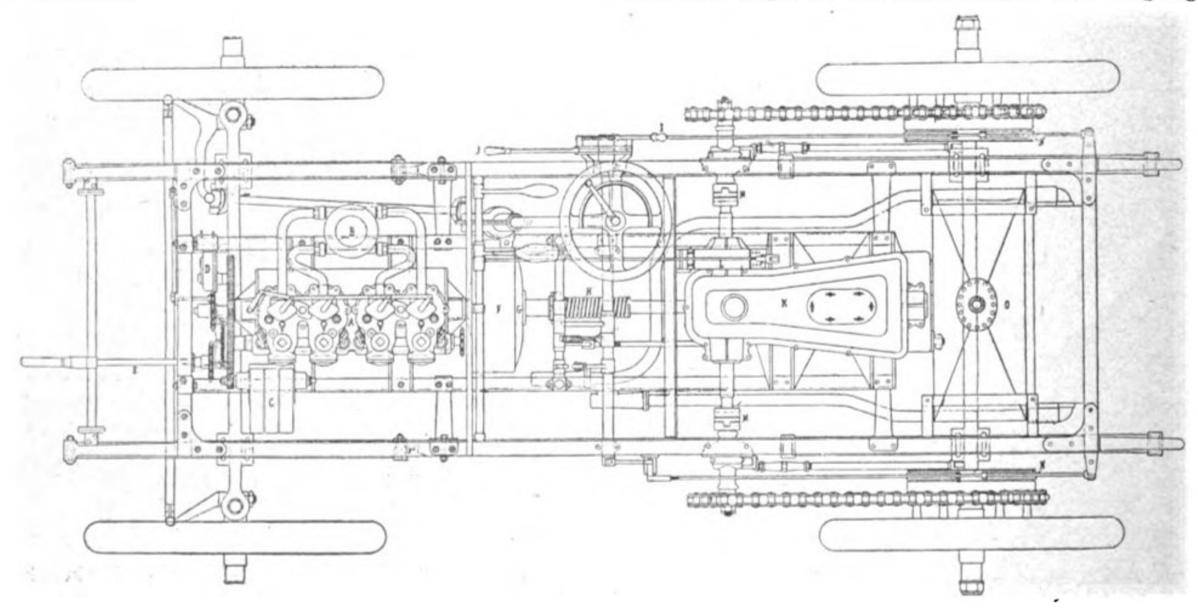


Fig. 2. 15 PS. Mors: Chassis. Grundriss.

A Motor. *B* Karburator. *C* Dynamo. *D* Pumpe. *E* Andrehvorrichtung. *F* Schwungrad des Motors. *G* Kupplung. *H* Feder der Kupplung. *I* Handhebel für die Radbremsen. *J* Handhebel für die Geschwindigkeitsänderung. *K* Kasten mit den Zahnradvorgelegen. *L* Bremse auf dem Differential. *M* Oldhamkupplungen. *N* Bremstrommel. *O* Wasserkasten.

Digitized by Google

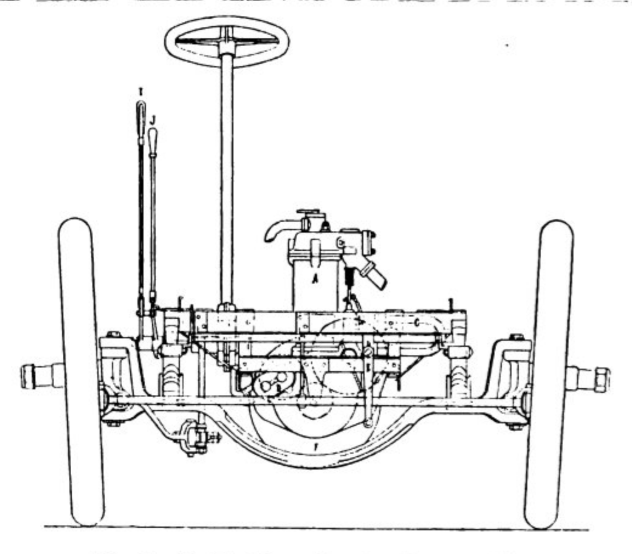


Fig. 3. 12 PS. Mors: Chassis. Vorderansicht.

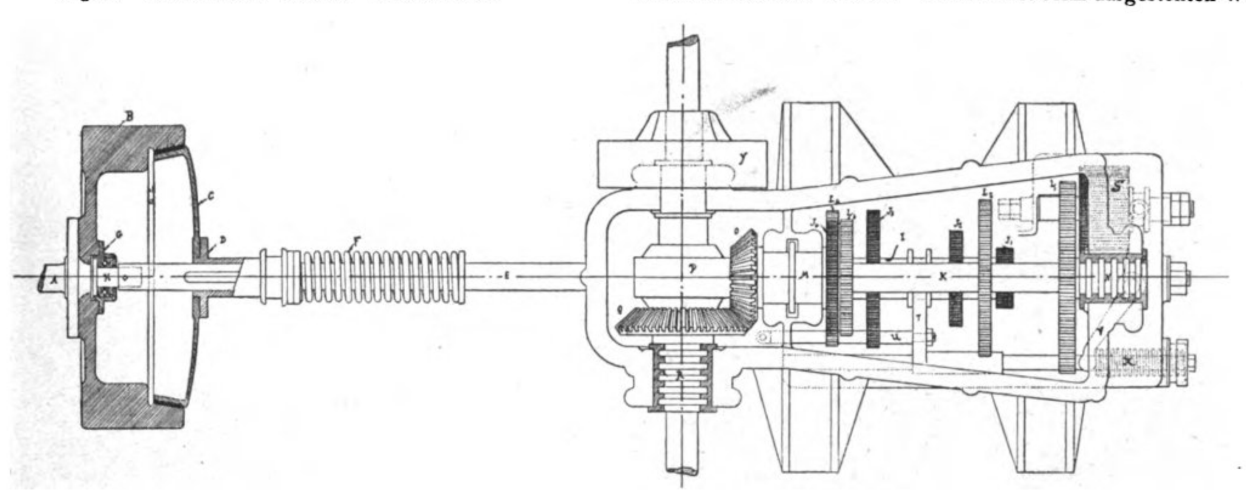


Fig. 4. 15 PS. Mors: Chassis. Anordnung der Kupplung und der Uebersetzungen.

A Motorachse. *B* Schwungrad. *C* Kupplung. *D* Kupplungshülse. *E* Transmissionswelle. *F* Feder. *G* Kugellager. *H* Kugellagerzapfen. *I* Verschiebbare Hülse auf Welle *E*. J_1, J_2, J_3, J_4 Zahnradtriebe. *K* Zwischenwelle. L_1, L_2, L_3, L_4 angetriebene Zahnräder. *M* Schmierringlager. *N* und *R* Kammlager. *O*, *Q* Konisches Getriebe. *P* Differential. *S* Zahntrieb für Rückwärtsbewegung. *T*, *U* Antrieb der Vorgelege-Einrückung. *V*, *X* Antrieb des Zahnrades *S*. *Y* Bremsscheibe.

gelegt, sowie auf die Vermeidung aller etwa aus Montagefehlern möglichen Verklemmungen etc.

Man beachte diesbezüglich (Fig. 2) die Kammlager *R* und *N*, das Kugellager *H* und die Kupplungen *M* auf der Kettenradwelle.

Unmittelbar neben dem Motor liegt die kleine, von der Motorwelle durch Zahnräder angetriebene Dynamomaschine für die elektrische Zündvorrichtung.

Der Rippenkühlkörper ist ganz vorn, der Wasserkasten direkt über der Hinterachse des Wagens angeordnet, wo sein Gewicht gut ausgenutzt wird.

Ausser dem Steuerrad für die Vorderräder sind zwei von einander getrennte Manövrierhebel vorhanden. Der äussere *I* (Fig. 3) bethätigt die Bandbremse an den beiden Kettenrädern der Hinterachse.

Mit dem inneren Hebel *J* wird die Aenderung der Fahrgeschwindigkeit und Fahrrichtung bewirkt.

Mittels des äusseren der beiden Pedale (Fig. 2) kann der Centrifugalregulator des Motors, mittels des inneren eine Bremseinrichtung auf der Kettenantriebswelle beeinflusst werden.

Die Trennung aller dieser Hebelmechanismen von einander bewirkt, wie ausdrücklich hervorgehoben werden soll, keineswegs eine Komplikation; sondern verhindert am sichersten folgenschwere Fehlgriffe, die bei Vereinigung mehrerer dieser Mechanismen an einem Organe im Falle eines Unglücks fast unvermeidlich sind.

Jedes Hinterrad ist besonders angetrieben und die Durchmesser der zugehörigen Kettenräder sind möglichst gross gewählt, so dass die Geschwindigkeit der Ketten verhältnismässig gering ist, und ihre Lebensdauer vergrössert wird.

2. Motorwagen mit elektrischer Kraftübertragung.

(System C. de Champrobert.) 8 PS.

Die Figuren 5, 6 und 7 geben nach Photographien Ansicht des kompletten Wagens, Draufsicht und Seitenansicht des Untergestelles, während Fig. 8 schematisch die Lage der einzelnen Teile zeigt.

Wie aus den Figuren ersichtlich, befindet sich über der Vorderachse ein Primär-Motor. Derselbe ist beim dargestellten Wagen

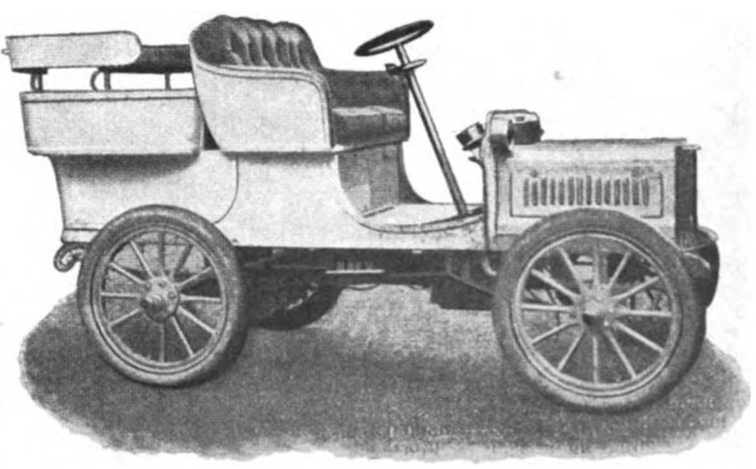


Fig. 5. Champrobert-Wagen: Ansicht.

Digitized by Google

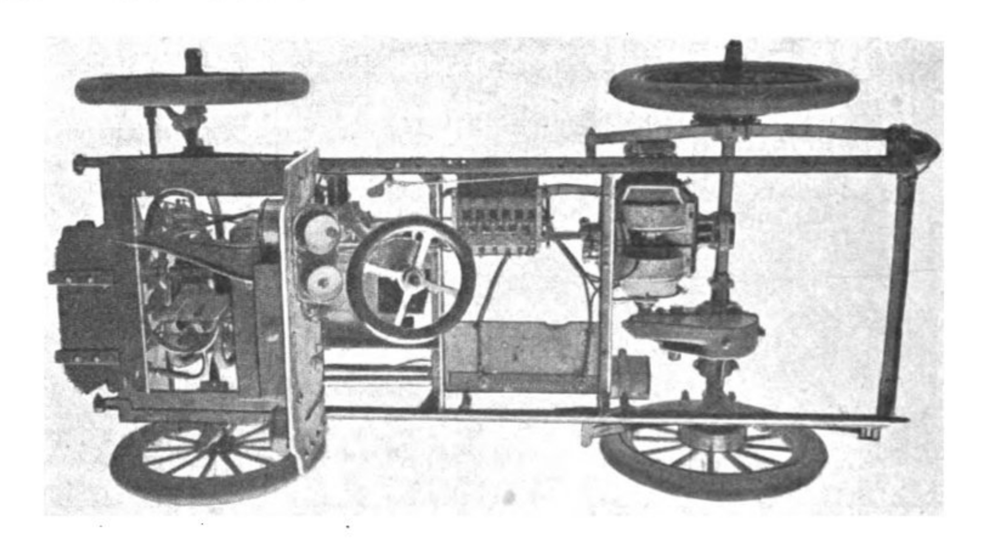


Fig. 6. Champrobert-Wagen: Draufsicht des Untergestells.

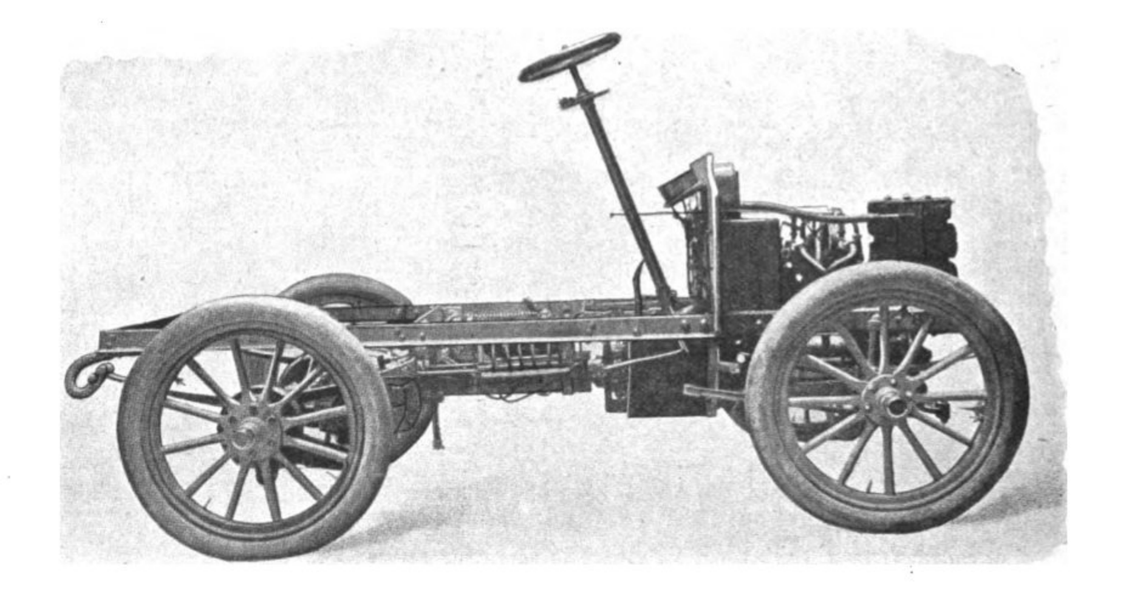


Fig. 7. Champrobert-Wagen: Seitenansicht des Untergestells.

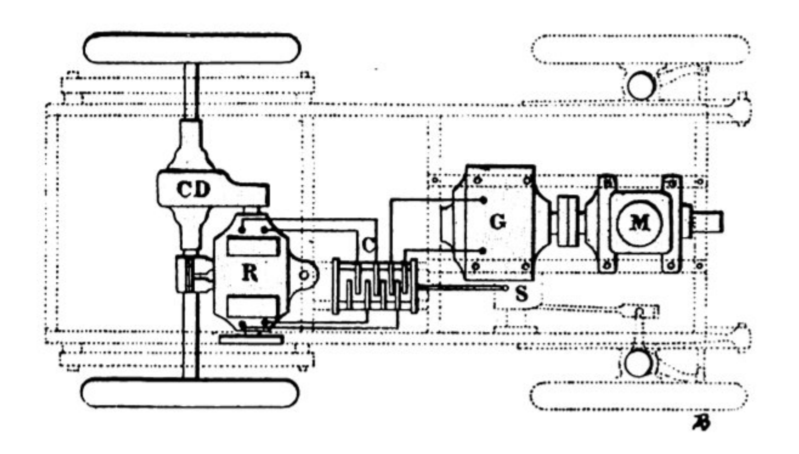


Fig. 8. Champrobert-Wagen.

M Benzin-Motor.
G Dynamomaschine.
C Fahrschalter.
R Elektromotor.
CD Differentialgetriebe.

Digitized by Google

für Betrieb mit Benzin eingerichtet und leistet bei konstanter, durch einen Regulator beeinflusster Umdrehungszahl 8 PS. Er ist direkt und starr mit einer Dynamomaschine gekuppelt. Der von ihr erzeugte Strom wird durch einen Fahrschalter einem Elektromotor zugeführt, dessen Kraft in bekannter Weise auf die Hinterachse übertragen wird.

Dieser Motor ist zur Erzielung der verschiedenen Umdrehungszahlen mit doppelter Ankerwickelung und zwei Kollektoren versehen.

Als Vorzug der Konstruktion muss angesehen werden das Fehlen der mechanischen Kraft-Uebertragungsmittel, wie mehrfache Zwischenvorgelege, ausrückbare Kupplungen, Ketten etc. Eine drehende Bewegung ist direkt zum Antrieb der Räder verwandt, derselbe wird also ruhiger, gleichmässiger erfolgen.

Der Hauptvorteil ist aber der, dass infolge der Vereinigung der krafterzeugenden Maschine mit dem kraftäussernden Motor auf dem Wagen, dieser letztere eine grössere Elastizität der Kraftübertragung, ein besseres Anpassungsvermögen gewinnt. Man kann nämlich jederzeit, welches auch immer das Profil der Strasse sei, die volle Kraft der Benzinmaschine ausnutzen.

Endlich sei darauf hingewiesen, dass während der Wirkungsgrad eines Explosionsmotors kaum 60 % übersteigt, es wohl möglich ist, der Dynamomaschine einen solchen von 87 %, dem Elektromotor von ca. 80 % zu geben; also einen Gesamtwirkungsgrad von etwa 70 % zu erzielen.

Der dargestellte Wagen soll marschbereit nur 610 kg wiegen.

Zur Frage der Selbstfahrer im Heeresdienst.*)

Die „France militaire" brachte in einer Januarnummer einen Artikel über den Automobilismus, auf den wir bisher leider wegen der Fülle dringlicheren Stoffes, der zu bearbeiten war, noch nicht eingehen konnten.

Ein neuer Artikel derselben Zeitschrift in einer der letzten Aprilnummern giebt Veranlassung, das Versäumte nachzuholen und zugleich diesen letzteren Aufsatz mitzubehandeln.

Wir geben zunächst in der Hauptsache den Inhalt des ersten Artikels wieder:

> Im Interesse der Industrie wäre zu wünschen, dass die an der Entwickelung des Automobilismus interessierten Ministerien ihre Forderungen veröffentlichten; den Konstrukteuren wäre dadurch das Programm gegeben, nach welchem sie Typen zu bauen haben, die im Frieden dem Handel und Gewerbe, im Kriege dem Heere zu dienen vermöchten. Auch in der Schweiz ist dies Bedürfnis hervorgetreten. Eine bedeutende technische Zeitschrift äussert sich darüber folgendermassen: Es wäre nützlich, wenn die Heeresverwaltung sich so bald wie möglich über die Modelle entscheiden wollte, die am besten den an einen militärischen Lastwagen zu stellenden Anforderungen entsprechen. Die Fuhrunternehmer und Geschäftsleute könnten dann beim Ankauf von Lastwagen die Typen bevorzugen, die in den Manövern und im Kriege mit Nutzen (natürlich gegen Miete und angemessene Entschädigung) verwendet werden können.
>
> Wie man Pferdezüchtern Prämien giebt, um sie zur Aufzucht kriegsbrauchbarer Remonten zu veranlassen, wäre es auch nur natürlich, wenn die Motorfabriken in der Erzeugung brauchbarer Kriegsfahrzeuge unterstützt würden.
>
> Die Schweiz hat Selbstfahrer in den Manövern 1901 erprobt und wird die Versuche in diesem Jahre in grösserem Massstabe fortsetzen. Sehr schlechtes Wetter und schlechte Strassen waren, so unangenehm an sich, doch dem Sammeln von Erfahrungen sehr günstig. Die Motorwagen sollen recht zufriedenstellend funktioniert haben; nur die Pneumatiks haben sich nicht bewährt. Man beabsichtigt deshalb, künftig Kelly-Reifen anzuwenden, wie sie auch anderwärts für Militärselbstfahrer bevorzugt werden.**)
>
> Die Prüfungskommission hat erklärt: Ein kommandierender General muss, wenn er nach der Schlusskritik des Tagesmanövers eine ausgedehnte Erkundung vorzunehmen hat, über drei Selbstfahrer verfügen, einen für ihn und seinen Generalstabschef, einen für die Offiziere des Stabes und einen für seine Ordonnanzen. Der Stab einer Division kann dagegen mit einer einzigen Maschine auskommen. Alle 3 bis 4 Tage muss jeder Wagen einen halben Tag ausser Dienst gestellt werden, um gründlich in Stand gesetzt zu werden.
>
> In England hat bekanntlich der sehr interessante Wettbewerb der militärischen Lastwagen stattgefunden. Das Kriegsamt hat für 1903 einen neuen Wettbewerb ausgeschrieben, dessen Zweck in der Hauptsache ist, einen grösseren Aktionsradius der Fahrzeuge zu erzielen Dies war notwendig, weil in England bisher fast nur Dampfwagen konkurrierten.
>
> Auch andere Staaten suchen nach kriegsbrauchbaren Typen. Genannt sind Belgien und Russland. Deutschland soll beabsichtigen, 1902 Versuche in grösserem Mafsstabe als bisher zu machen.
>
> Oesterreich scheint sehr günstige Resultate erzielt zu haben mit Versuchen im Gebirge.
>
> Italien verwendet Selbstfahrer für die Stäbe und als Lastwagen; grosser Pferdemangel macht hier das Automobil besonders wichtig, auch für das Publikum.

Der Artikel schliesst mit der Feststellung, dass die Bewegung allgemein sei, und dass nicht genug darauf hingewiesen werden könne, welche Vorteile es für die Armee hätte, den gegenwärtigen Zeitpunkt, wo alles noch im Werden sei, auszunutzen durch Hinführen der Industrie auf die Wege, die der Automobilismus im Heeresinteresse einzuschlagen hat. Der Moment sei besonders günstig, „später" sei vielleicht „zu spät".

Der Verfasser zeigt sich im allgemeinen über den Stand der Selbstfahrerfrage in den einzelnen Armeen leidlich unterrichtet. Auch die Notwendigkeit, die militärischen Anforderungen bekannt zu geben — mindestens den Fabrikanten —, muss anerkannt werden. In Deutschland geschieht, wie unsere Leser wissen, in dieser Hinsicht alles, was geschehen kann. Die massgebenden Behörden sind selbst mit der Bekanntgabe der Bedingungen, zunächst wenigstens derjenigen für Personenselbstfahrer, hervorgetreten, und der Mitteleuropäische Motor-

*) Nachdruck nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet.

**) In Deutschland bekanntlich seit langer Zeit im Gebrauch.

Digitized by Google

wagenverein war in der Lage, im Heft VII diese Bedingungen mitzuteilen.

Vor allem aber weiss die deutsche Industrie sehr wohl, dass bei uns die Entwickelung der Selbstfahrer für Heereszwecke in guten Händen ist.

Dass es sehr zweckmässig wäre, wenn die Heeresverwaltung auch hinsichtlich der Lastselbstfahrer schon den Typ bezeichnen könnte, der besonders brauchbar ist, unterliegt keinem Zweifel. Aber dieser kriegsbrauchbare Typ ist nicht so leicht festzustellen. Es finden seit Jahren die eingehendsten Versuche statt, und während man anfangs schwer übersehen konnte, inwieweit der mechanische Zug auch hier für die Armee von Bedeutung werden würde, ist man sich z. Z. sowohl hierüber wie über die Hauptfragen auf technischem Gebiet völlig klar geworden. Es bleiben jedoch immer noch einige wichtige Fragen offen, über die man hoffentlich durch die diesjährigen Versuche ins reine kommen wird.

Eins ist sicher: Sind einmal die militärisch brauchbarsten Typen ermittelt und allgemein bekannt, so wird das Publikum in Deutschland, das gewohnt ist, in alles von der Heeresverwaltung mit deutscher Gründlichkeit Erprobte unbedingtes Vertrauen zu setzen, sich auch dem Lastautomobil gegenüber nicht mehr so skeptisch verhalten, wie es zur Zeit noch vielfach der Fall ist.

Vor allem darf nunmehr erwartet werden, dass die Fabriken sich die Erfahrungen der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen — siehe letzte Nummer der Zeitschrift — zu nutze machen und nur militärisch brauchbare, d. h. im höchsten Mafse leistungsfähige Personenwagen bauen.

Wir gehen nun auf den zweiten Artikel der „France militaire" ein Derselbe führt unter der Ueberschrift „Kriegsautomobilen" folgendes aus:

Der Wettbewerb der Lastwagen, der auf der Strecke Paris—Nizza soeben stattgefunden hat, war militärisch vom höchsten Interesse. Der Kriegsminister hatte eine Anzahl von Offizieren zu diesem Wettbewerb als Zuschauer etc. entsandt. Die endgültigen Resultate dieser Konkurrenz können noch nicht mitgeteilt werden; ihre Aufstellung erfordert eine sehr gewissenhafte Bewertung nach Points. Es steht aber soviel fest, dass die Schlussfolgerungen, die man aus dieser strengen Prüfung zu ziehen hat, günstig lauten werden; die meisten der konkurrierenden Fahrzeuge haben ihre Sache vorzüglich gemacht, nur wenige sind unterwegs liegen geblieben.

Militärisch betrachtet, besteht — nach Ansicht des Verfassers — die Aufgabe darin, zwischen den schweren Strassenlokomotiven und den leichten Fahrzeugen, die den Bedürfnissen der Civilpraxis genügen, einen Typ zu finden, der die rechte Mitte hält, d. h. schwer genug ist für die Bedürfnisse der militärischen Transporte und leicht genug um überall vorwärts zu kommen und eine gewisse immerhin wünschenswerte Geschwindigkeit zu entwickeln.

Die Strassenlokomotiven, wie sie die Engländer in Transvaal angewendet haben, erreichen kaum 6 km/h und wiegen 9 bis 10 Tonnen.

Solche Maschinen mögen — so meint der Verfasser — den englischen Bedürfnissen entsprechen — hat man doch auch für den nächsten Wettbewerb in Aldershot auf dergleichen Maschinen gerechnet und insbesondere sehr breite Räder (40 cm) vorgeschrieben; für den europäischen Kontinent hält der Verfasser des Artikels diese Maschinen nicht für geeignet. Nach seiner Ansicht bieten Schleppmaschinen jeder Art, wenn sie nicht die Mängel der Strassenlokomotiven zeigen, auch nicht alle Vorzüge der letzteren,

eine gewiss sonderbare Logik, die aber unter dem Gesichtspunkt berechtigt ist, dass mit diesen Schleppern nur die englischen Dampfmaschinen gemeint sind.

Einen grossen Vorzug haben sie allerdings, der viele Mängel aufwiegt, nämlich den, dass man alle beliebige Fahrzeuge, wie sie schon in der Armee vorhanden sind, anhängen kann, sodass man also nur eine beschränkte Anzahl von Schleppern zu beschaffen hat.

(Diese Bemerkung des Verfassers lässt vermuten, dass er sich der Versuche erinnert, die in Frankreich in den 70er Jahren mit Strassenlokomotiven gemacht worden sind.)

Man darf aber doch hoffen, dass, sobald einmal ein massgebender Lastwagen-Typ geschaffen ist, es auch möglich zu machen sein wird, ganz allmählich für gewisse Zwecke diesen Lastselbstfahrer einzuführen. Insbesondere dürften selbständige Kavalleriekorps für ihre Verpflegung solche Lastselbstfahrer brauchen, die leicht 100—150 km täglich leisten können.

Bei solchen Anschauungen kommt der Verfasser natürlich zu schnellfahrenden verhältnismässig leichten Lastwagen: die Nutzlast soll höchstens 2000 kg betragen, die mittlere Geschwindigkeit 12 km/h.

In diesen Grenzen haben sich nun bei der Wettfahrt Paris—Nizza die besten der konkurrierenden Fahrzeuge bewegt.

Grössere Gewichte bei gleicher Geschwindigkeit oder grössere Geschwindigkeit bei gleichen Gewichten sind nicht möglich; die Räder halten nicht mehr aus. — Eine wichtige Frage ist auch diejenige der Bereifung der Räder; für Geschwindigkeiten von 10—12 km ist es angängig, Vollgummi-Reifen anzuwenden d. h. unter der Bedingung, dass ein gewisses Gewicht nicht überschritten wird.

Nach diesen Ausführungen wirft der Verfasser selbst die Frage auf, ob Fahrzeuge, die diesem Programm entsprechen, für die Zwecke der Heeresleitung genügen werden. Er warnt vor der anscheinend vorhandenen Tendenz, den grossen Geschwindigkeiten bei Lastwagen zuviel Wichtigkeit beizumessen, und schliesst mit der Erwartung, dass, wenn auch z. Zt. die Ansichten noch nicht geklärt sind, die Lastselbstfahrerfrage noch in der Gärung begriffen, die endgültige Lösung noch nicht gefunden ist, man doch nun nicht mehr zögern wird, der praktischen Verwendung der Lastwagen näher zu treten.

Diese Betrachtungen lassen — so irrige Ansichten sie enthalten — erkennen, dass doch auch jenseits der Vogesen Zweifel vorhanden sind, ob man dort auf dem richtigen Wege ist.

Der schnellfahrende leichte Lastwagen — etwa nach Art der Lieferungswagen für Warenhäuser gebaut — kann im Kriege nur in seltensten Fällen Nutzen bringen; etwa für eilige Transporte leichten Materials in belagerten Fort-Festungen. In weitaus den meisten Fällen nützt er der Armee gar nichts. In grösserer Anzahl — als Kolonne — können solche Wagen auf freier Landstrasse nicht fahren oder wenigstens nicht den Vorteil der Geschwindigkeit ausnutzen, da grosse Geschwindigkeit

Digitized by Google

sehr grosse Abstände zwischen den einzelnen Wagen erfordert, um Auflaufen und Zusammenrennen bei wechselnden Steigungsverhältnissen zu verhüten. Grosse Abstände sind aber im Kriege unzulässig, „parceque les routes sont encombrées“, wie der Verfasser des Artikels selbst sagt, und weil dadurch die Kolonne den Zusammenhang völlig verliert. — Dem militärischen Bedürfnis entspricht es vielmehr, Fahrzeuge von grosser Ladefähigkeit aber nur mittlerer Geschwindigkeit anzuwenden.

Was von Schleppern erwartet werden kann, lehren uns die englischen Erfahrungen. Die Vorzüge dieser Maschinen überwiegen danach bei weitem ihre Nachteile. Insbesondere liegt für Kriegsfahrzeuge eine Bedingung vor, die nur der Schlepper erfüllen kann: die Fähigkeit, die Strasse zu verlassen und sich auf schlechten Wegen oder gar auf freiem Felde fortzubewegen.

Diese Bedingung setzt eine so starke Maschine voraus, dass sie immer dazu führen muss, den Typ des Einzelwagens zu verlassen, um zu demjenigen des Schleppers überzugehen. Die Engländer wissen recht gut, warum sie eine Felgenbreite von 40 cm vorschreiben.

Ein Kriegsfahrzeug erfüllt seinen Zweck nur halb, wenn man damit nicht überall dorthin kommen kann, wohin man mit Fahrzeugen kommt, die mit Pferden bespannt sind. Nur wenn das Fahrzeug das leistet, kann es für einen Teil der Pferde Ersatz bieten.

Man darf nach den Aeusserungen des Berichterstatters der „France militaire“ gespannt sein, in welcher Weise die Leistungen der Lastwagen bei der Fahrt Paris—Nizza beurteilt und die Wagen klassiert werden. Wir werden nicht verfehlen, hierüber seinerzeit zu berichten. O. —

Maschinenfahrzeuge im Landkriege.

Von E. Reclam, Ing.

In Heft VII brachten wir unter der gleichen Ueberschrift einen Artikel, in welchem zum Schluss die Einrichtung einer französischen Feldmühle mit Feldbäckerei, die zugleich automobil eingerichtet war, Erwähnung fand.

Wir sind jetzt in der Lage, nebenstehend Abbildungen dieser interessanten Mühle zu bringen, welche auf der Spiritus-Motoren-Ausstellung zu Paris im Herbst vorigen Jahres im Betriebe vorgeführt wurde und mit Recht viel Beachtung fand.

Ferner geben wir nachfolgend, wie in Aussicht gestellt, eine Abbildung des im vorigen Hefte ebenfalls erwähnten

Armee-Beleuchtungswagens.

Die Elektr. Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg hat bereits mehrfach derartige Wagen ausgeführt und für den Betrieb der allbekannten, von ihr gebauten Scheinwerfer eingerichtet und praktisch erprobt.

Ein derartiger Wagen befand sich z. B. bereits auf der bayerischen Gewerbe-Ausstellung in Nürnberg 1896. Ein anderer ist in Heft XV, Jahrgang 1901 der Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins mit Beifügung von Konstruktionszeichnungen kurz beschrieben worden. Er war ausgestellt auf der Internationalen Ausstellung für Feuerschutz und Feuerrettungswesen zu Berlin 1901.

Sein Betriebsmotor war für Petroleum gebaut; der in diesem Heft abgebildete Wagen besitzt einen Spiritusmotor und weicht auch sonst in wesentlichen Punkten in seiner Ausführung von den älteren Wagen ab.

Das Untergestell ist rahmenartig aus ⊏ Eisen hergestellt. Auf den Längsträgern sind die Dynamomaschine und der Spiritusmotor befestigt.

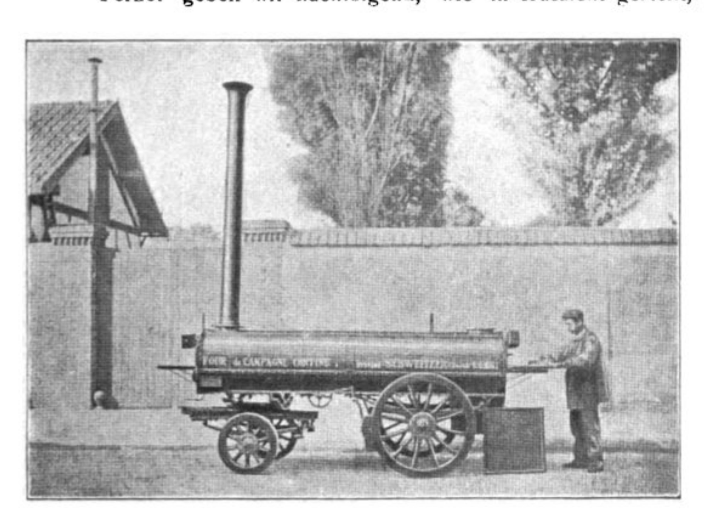


Fig. 9.

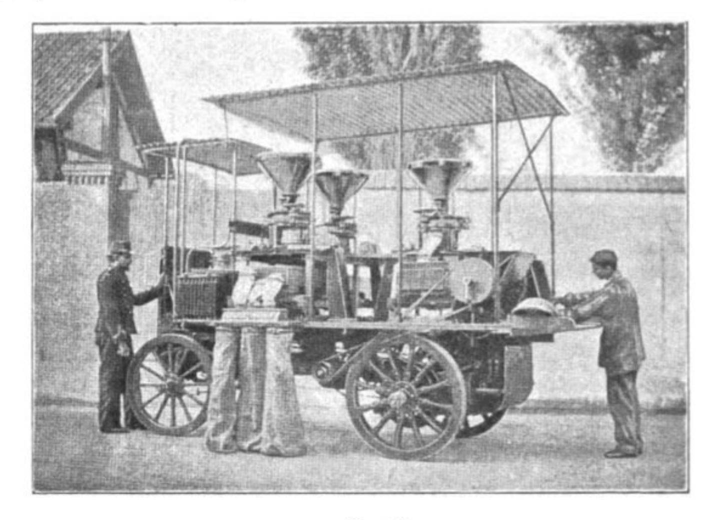


Fig. 10.

Die Vorderachse besitzt ein eigenes Rahmengestell aus Eisen und ist durchlenkbar.

Beide Achsen sind in Gabeln geführt, welche mit dem Rahmen fest verbunden und gegen letzteren durch kräftige Blattfedern abgestützt sind.

Es werden also beim Fahren sowohl alle auftretenden Stösse abgeschwächt, als auch direkte, vom Zug herrührende, schädliche Beanspruchungen der Federn vermieden. Beim eigentlichen Betriebe des Wagens wirken ferner die Gabeln sehr zweckdienlich den Längsschwingungen des Wagens entgegen.

An den Hauptlängsträgern sind drei eiserne Rahmen senk-


Digitized by Google

recht befestigt, auf welchen das Wagendach aus Blech ruht. Die entstehende Vorder- und Hinterwand sind mit Brettern geschlossen, während die beiden Seiten des Wagenkastens durch leichte, seitlich herausziehbare und mit Segeltuch bespannte Schiebethüren bequem zugänglich bleiben.

Der Spiritusmotor, von der Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin A.-G., Marienfelde, geliefert, ist viercylindrig und leistet bei 800 Umdrehungen in der Minute 12 PS.

Wir hoffen, demnächst über den Motor selbst noch besonders berichten zu können.

Zur Aufbewahrung des Spiritus dient ein entsprechend kräftiges cylindrisches Gefäss, welches unter dem Wagenrahmen aufgehängt ist. Zum Anlassen des Motors ist ein kleiner ähnlicher Behälter für Benzin vorhanden.

Die Abgase des Motors werden durch Auspuffventile und einen auf dem Wagendach angeordneten Schalldämpfer ins Freie geführt.

Die Kühlung der Cylinder geschieht mit Wasser, welches durch eine kleine, vom Motor mit betriebene Pumpe bewegt wird.

Das benutzte Wasser wird in einem Kühlgefäss wieder abgekühlt. Der übliche Rippenkühlkörper der Motorwagen würde, da der Wagen im Betriebe stillsteht, hierzu nicht genügen. Es ist deshalb ein von vielen Rohren durchzogener Kasten vorn vor der Schaltwand aufgestellt. Das cirkulierende Kühlwasser umspült die Rohrwände, während durch einen Ventilator, welcher durch eine einfache Uebersetzung von der verlängerten Welle der Dynamomaschine direkt angetrieben wird, ein kräftiger Luftstrom durch die Rohre durchgesogen wird.

Die Dynamomaschine, welche mit dem Spiritusmotor direkt durch eine elastische Lederkupplung verbunden ist, besitzt Compoundwickelung und leistet bei 800 Umdrehungen 90 Ampère und 80 Volt (7200 KW.)

Das Magnetgestell ist aus Flusseisen, und die ganze Ausführung in zweckentsprechendster, absolut betriebssicherer Weise erfolgt.

Vom Klemmenbrett führt eine Hauptleitung zu der Schalttafel, welche durch die Innenseite der Vorderwand des Wagenkastens gebildet wird.

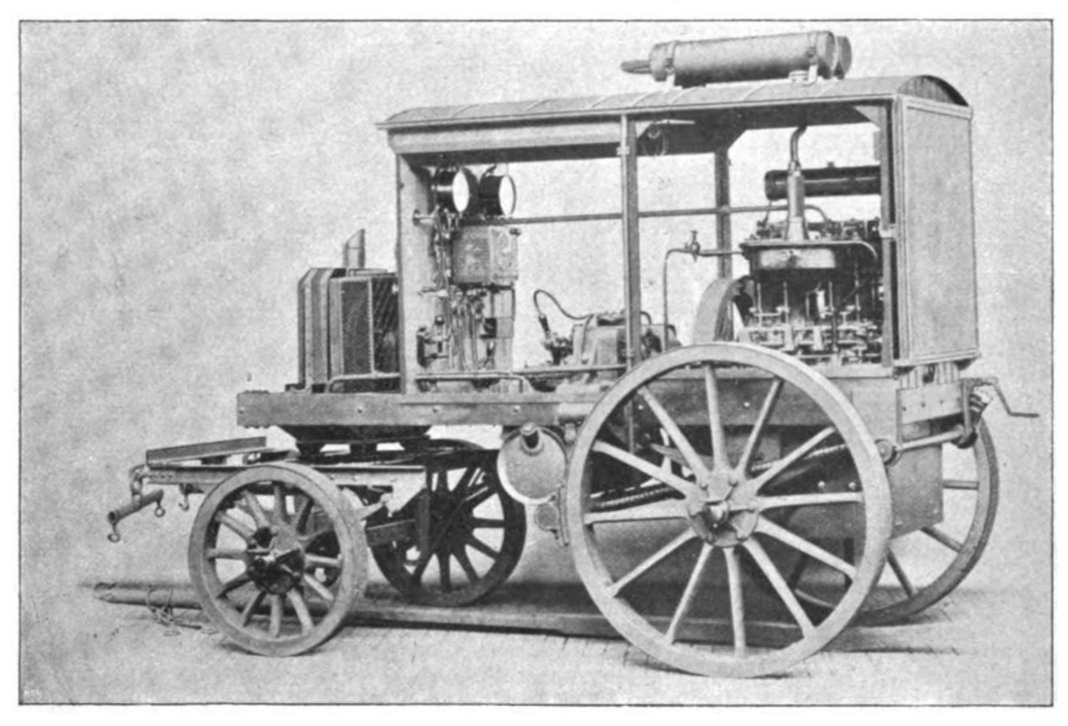


Fig. 11.

Auf ihr befinden sich ein Nebenschlussregulator, sowie die erforderlichen Messinstrumente, Sicherungen, Haupt- und Verteilungsschalter, und Anschlussklemmen. Das Wageninnere kann durch zwei Glühlampen erleuchtet werden, eine feste Lampe, an der Wagendecke mit Reflektor, und eine Handlampe mit flexiblem Kabel.

An der Hinterachse ist ein Kasten zur Aufnahme von Werkzeug und Putzmaterial angebracht.

Bemerkenswert ist endlich die Einrichtung zur Bremsung und Feststellung der Hinterräder. Dieselbe ist derartig getroffen, dass mit Hilfe eines kleinen Differentialgetriebes durch eine Handkurbel und Zugketten die beiden Räder unter allen Bedingungen einen gleich grossen Druck bekommen.

Das Gesamtgewicht des kompletten Wagens mit Material für einen sechsstündigen Betrieb beträgt nur 2100 kg.

R.

Digitized by Google

Automobil-Ausstellung in Kopenhagen April 1902,
veranstaltet vom Dänischen Automobilklub und dem Industrieverein.

Von Max R. Zechlin, Civ. Ing.

Der soeben in der Industrie-Halle in Kopenhagen stattgehabten Motorwagen-Ausstellung wird seitens des dänischen Königshofes ein förderndes Interesse entgegengebracht. An der Spitze des Ausstellungskomitees stand der Neffe des Königs, Baron Axel Blixen Finecke, Präsident des dänischen Automobil-Clubs, welcher nicht nur formell, sondern, wie sich jeder überzeugen kann, auch praktisch die Geschäfte der Ausstellungsleitung ausübte. Die königlichen Herrschaften besuchten mit ihren Damen gleich in den ersten Tagen die einzelnen Stände und nahmen auch Gelegenheit zu praktischen Fahrversuchen. Vorstand des Automobil-Clubs sowie der Ausstellung ist Graf Knuth.

Wenn auch der Umfang des ausgestellten Materials nur ein kleiner war, so machte die Ausstellung infolge ihrer glücklichen Anordnung doch den Eindruck eines abgeschlossenen Ganzen. Fast von jeder Hauptgruppe der Automobil-Industrie war ein oder das andere Erzeugnis vertreten. Am zahlreichsten, wie immer, der Explosionsmotorbetrieb, dann der elektrische und endlich der Dampfbetrieb. Gemischte Betriebsarten fehlten. Die Karosserie machte im allgemeinen einen vorzüglichen Eindruck, dank der geschickten Formgebung und Anpassung an die Formen- und Grössenverhältnisse des Untergestells. Dieser erste Eindruck ist für das kauflustige Publikum von grosser Bedeutung. Angelockt durch das gefällige Aeussere der Wagen wird der Besucher zu weiterem Studium ermutigt. Er betrachtet einige freistehende Untergestelle leichtester Voiturettes von De Dion-Bouton und Prof. Klingenberg und ist durch die Einfachheit der Maschinerie angenehm überrascht. Er lässt sich zeigen, wie mit drei bis vier Hebeln der ganze Mechanismus zu bedienen ist. Auch der Preis des Fahrzeuges scheint dem naiven Beschauer ein verhältnismässig geringer. Nun, der dänische Aussteller kennt eben sein Publikum. Anstatt also den künftigen Interessenten durch Vorführung kostspieliger und komplizierter Maschinerien zu verblüffen und abzuschrecken, lockt er ihn an durch reizvolle Aeusserlichkeiten, und führt ihn von Stufe zu Stufe hinauf auf die Höhe der Erkenntnis, dass es selbst einem im mechanischen Betriebe ungeübten Manne, mit ganz gewöhnlichem Menschenverstand und geringen Mitteln ausgerüstet, möglich ist, einen Motorwagen zu kaufen und zu lenken. Kommt hinzu, dass das schöne grüne Dänemark glatt und eben ist wie der Wasserspiegel eines Sees und ausgerüstet mit den bestgepflegten Fahrstrassen. Wozu also einen so starken oder mehrcylindrigen Motor? Hat der Automobil-Kandidat erst einmal so ein kleines billiges Wägelchen ein halbes Jahr lang verarbeitet, so wird bei ihm der Wunsch, einen kräftigeren, grösseren und schnelleren Wagen zu besitzen, zum dringenden Bedürfnis.

Aber auch der Geschäftsmann kommt hier auf seine Rechnung. Ist auch die Auswahl klein, so findet er doch einige recht brauchbare Lieferungswagen und drei im Betrieb befindliche schwere Lastwagen für 70, 100 und 140 Ctr. Last.

Vom geschäftlichen Standpunkt konnte man hier zwei Gruppen unterscheiden, die eine bestehend aus ersten ortsansässigen Firmen, welche einige der besten deutschen und französischen Wagentypen auf den Markt bringen, und die zweite Gruppe, bestehend aus skandinavischen Fabrikanten. Es erscheint mir nicht überflüssig, wenn der geschäftlichen Seite der Ausstellung hier etwas mehr Aufmerksamkeit zugewendet wird, als dies bei Ausstellungsberichten sonst der Fall zu sein pflegt, denn die übliche trockene Aufzählung technischer Einzelheiten hat doch nur den Zweck, zu zeigen, wie man ein Fahrzeug konstruieren kann, ohne uns zu sagen, wie man es verkaufen kann, und dies ist doch der Endzweck der Ausstellung.

Da ist in erster Linie die Firma G. H. Jörgensen, Kopenhagen, welche unter der sachverständigen Beratung eines Spezialingenieurs die besten deutschen und ein belgisches Fabrikat gegen feste Rechnung per Kassa einkauft, dieselben in ihren hellen geräumigen Geschäftsräumen in der Vesterbrogade zur Schau stellt und dem Publikum vorführt. Herr Jörgensen besitzt ausser seinem Werte als kräftiger Kapitalist noch den weiteren Wert der besten persönlichen Beziehungen zu dem besseren Publikum bis hinauf zum Hofe, dank seiner Eigenschaft als ehemaliger Kavallerie-Offizier. Solche Faktoren ermöglichen einen Erfolg, und es wurde von dieser Firma schon in den Eröffnungstagen eine Anzahl von Wagen verkauft.

In zweiter Linie sei die Firma A. Goudsmit jr., Kopenhagen V., genannt. Diese vertritt erste Industriefirmen des Auslandes und unterhält die besten Beziehungen mit staatlichen und kommunalen Behörden. Sie lässt sich daher hauptsächlich den Vertrieb von Gebrauchs-Motorwagen, also Lastwagen und Omnibussen angelegen sein. Im besonderen vertritt dieselbe für Dänemark die Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. Schwartzkopff, deren neuesten Dampflastwagen sie mit berechtigtem Stolze dem Publikum vorführt.

Die zweite Gruppe, die skandinavischen Fabrikanten, sind nur in geringer Zahl vertreten.

Die „Scania", Maschinenfabrik, Akt.-Ges. in Malmö, mit zwei weiter unten zu beschreibenden, recht brauchbaren Benzin-Wagen und einem gut durchkonstruierten Motor-Zweirad.

Die „Soedertelge" Werkstätten in Soedertelge, Schweden mit einigen Benzin-Motorwagen, welche noch zu sehr an solchen Konstruktionseinzelheiten hängen, die bei uns längst durch bessere ersetzt sind. Vor allem sind hier der Motor, der Karburator und das Getriebe schlecht zugängig, zumal dies alles unter dem Plafond des Hintersitzes angeordnet ist. Die Vorderrad-Achse scheint hier zu wenig belastet im Verhältnis zur hinteren Achse.

Ingenieur R. Illum, Kopenhagen, stellte einen elektrischen Lieferungswagen aus, der einen recht gefälligen Eindruck macht. Der im unteren Teil des Laderaumes selbst untergebrachte Akkumulator nimmt jedoch im Verhältnis zum Nutzlast-Raum einen zu grossen Teil ein.

„Citus" Akt.-Ges. Fyns Cyclewerk in Odense und Kopenhagen, zeigte einen Wagentypus, welcher mit seiner ganzen Anordnung in die historische Vergangenheit gehört und von den modernen deutschen und französischen Typen doch seltsam abstich t.

(Fortsetzung folgt.)


Digitized by Google

Aus der Automobilpraxis.

Neueste unter Gebrauchsmusterschutz gestellte Erfindungen für Motorwagen.

Den Typus eines ganz aus Metall bestehenden Wagenrades, welches die Eigenschaften der Festigkeit, Leichtigkeit, Nachgiebigkeit und Billigkeit des Zusammenbaus mit einem schönen Aussehen vereint, glaubt William Henry Schofield, Chicago 529 Burlmeton Street (G. M. No. 166611) dadurch geschaffen zu haben, dass die Speichen eine Form (Querschnitt = ein Kreuz mit 2 kurzen und 2 langen Balken) erhalten, die höchste Festigkeit mit geringstem Gewicht verbindet, und dass ihre Spannung an der Felge unabhängig von einander und an der Nabe gleichmässig und gleichzeitig geregelt werden kann. Durch die Art der Verbindung zwischen Speichen und Nabe sind erstere gegen längsgerichtete Zugkräfte, sowie gegen seitlichen Druck gesichert, und es ist erreicht, dass die von einer Gruppe von Speichen getragenen Lasten auf alle übrigen Speichen im Rade verteilt, die Druckkräfte also ausgeglichen werden. Da es bisher noch kein Rad giebt, welches eine auf einem Teil seiner Speichen ruhende Last gleichmässig auf alle verteilt, so scheint diese Erfindung sehr beachtenswert. Erreicht wird dieser Vorteil durch die der Nabe gegebene zweiteilige Gestalt, und dadurch, dass je 2 Speichen (No. 1 und 3, 2 und 4 etc.) aus einem Stück bestehen, dessen U-förmiger Mittelteil auf der Umfläche des inneren Nabenelementes aufliegt, während die Längsrippe der Speichen in eine Nute am innern Nabenelement eingreift und eine seitliche Verrückuug der Speiche verhindert.

Die Expressfahrradwerke in Neumarkt bei Nürnberg lassen (G. M. No. 166844) ein Lenkschemelgestell von Automobil-Fahrzeugen schützen, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass sowohl der Steuerkranz doppelt geführt, als auch das Lenkschemel-Untergestell derartig versteift ist, dass die Zug- und Druckwirkungen der die Triebachse mit dem Lenkschemel verbindenden Zugstange nicht mehr an einem Punkte, sondern durch mehrere Streben auf den ganzen Umfang des Steuerkranzes übertragen werden. Die doppelte Führung des durch ein Jochkreuz versteiften Steuerkranzes geschieht in der Art, dass derselbe an seinem Umfange gabelförmig gestaltet ist und in dieser Gabel auf 2 Kugelreihen über- und unterhalb des festliegenden, mit dem Wagengestell verbundenen Kranzringes geführt wird. Bei möglichst grossem Durchmesser wird der Zweck, das Kippen oder Klemmen des Steuerkranzes zu vermeiden, vollkommen erreicht. An den Umfang dieses Steuerkranzes greifen, zum Zweck der Uebertragung der Antriebskraft des Motors auf das Wagengestell, fünf Dreieckverbände an, von denen jeder mit dem Steuerkranz an dessen Unterfläche verbunden ist. Durch diese Anordnung wird der Zweck der Einrichtung ausgiebig erreicht, dass die Zug- und Druckwirkungen des in Universalgelenken beiderseits aufgehängten Zugstangen auf den ganzen Umfang des Steuerkranzes übertragen werden können.

Eine Achse für Innenschmierung lässt L. A. Hermann in Hamburg, Grosse Bleichen No. 25 (G. M. No. 166896), schützen, die eine sparsame und gleichmässige Schmierung durch Anordnung von Buchsen erreichen will, die mit einem das Schmiermittel aufnehmenden und weiterleitenden, saugfähigen Material gefüllt sind. Von der Höhlung der Achse führt hinter jedem Lagerkonus ein feines Loch nach dem äusseren Umfang der Achse, auf die zwei Buchsen aufgeschweisst sind, welche über den Mündungen jener feinen Bohrungen Hohlräume erzeugen, die in je einen feinen Ringschlitz am Lagerkonus auslaufen und mit einem saugfähigen Material, etwa mit Filzringen, ausgefüllt werden. Die Schmierung geschieht in der Weise, dass das Schmiermittel durch die Bohrungen aus den Höhlungen zu den Filzringen tritt und von diesen durch Kapillarwirkung weiter nach den Kugeln der Lager gelockt wird, was wahrscheinlich den Ansprüchen an eine ebenso sparsame als gleichmässige Schmierung vollauf genügt.

A. F.

Neuheit in der Bereifung und der Felgenkonstruktion

der Mitteldeutschen Gummiwaren-Fabrik Louis Peter, Frankfurt a. M.

Vorgeführt im Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein am 27. März 1902.

Im Anschluss an die Mitteilung in Heft VI betreffs der Vorführung dieser neuen Felgenkonstruktion bringen wir nunmehr die folgende eingehendere Beschreibung dieser sehr zu beachtenden Neuheit.

Nachdem man in jahrelanger Praxis anerkannt hat, dass der Pneumatik im Motorwagenbetrieb ein durchaus notwendiges Uebel ist, verdienen diejenigen Neuerungen unsere Aufmerksamkeit, welche den Nachweis führen können, dass sie die bekannten Uebelstände der Pneus thatsächlich verringern. Alle Bemühungen, das Eindringen scharfer und harter Gegenstände in den Luftreifen durch gleichfalls harte Zwischenlagen (z. B. Drahtgewebe) zu verhindern, haben sich in der Praxis als unbrauchbar erwiesen, da diese soliden Einlagen anders „arbeiten" als der dehnbare Gummi, und da infolge der gegenseitigen Verschiebungen die Einlage den Gummi bald zerstört. Legt man da-

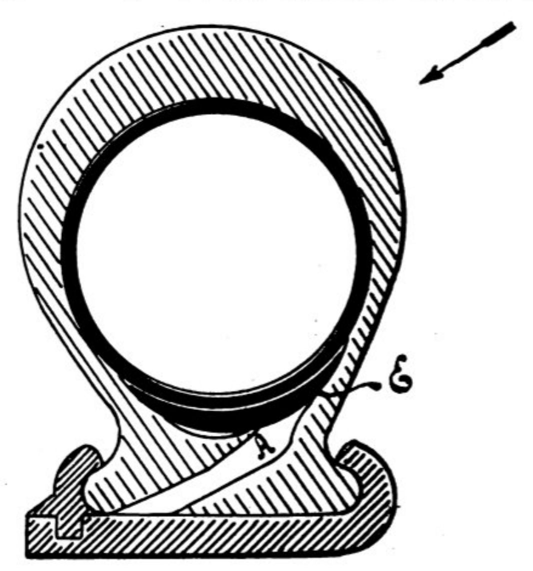


Fig. 12.

gegen zwischen Schlauch und Decke eine ebenfalls elastische Gummibandage ein, so bewirken die beim Fahren auftretenden gegenseitigen Verschiebungen dem Schlauch einen gewissen Schutz, indem sich die Einlage über die etwa in der Decke entstandenen Löcher schiebt und das Eindringen von Feuchtigkeit etc. verhindert. Eine solche Einlage benutzt die Mitteldeutsche Gummiwaren-Fabrik Louis Peter in Frankfurt a. M. Sie verwendet auch ausser dieser ersten noch eine zweite Einlage, welche ebenfalls elastisch und aus bestem Paragummi hergestellt ist. Letztere legt sie zwischen den Schlauch und den Fuss des Deckreifens (E in der Figur 12), und klebt dieselbe fest auf die der Felge zugedrehte Schlauchseite auf. Sobald nun ein starker seitlicher Druck, wie durch den Pfeil angedeutet, auf den Reifen trifft, z. B. beim Kurvenfahren, wird derselbe schief gedrückt und die scharfe Kante A des Fusses der Decke drückt mit Gewalt gegen den Luftschlauch. Letzterer erhält durch den stets an dieser Stelle wiederkehrenden Druck eine schwache Stelle, welche bei der ohnehin sehr starken Beanspruchung den Schlauch allmählich brüchig macht. Dies zu verhüten, dient die mit E bezeichnete Schutzeinlage, welche den Druck der scharfen Kante A aufnimmt.


Digitized by Google

Da sich aber Defekte im Pneumatik niemals ganz vermeiden und nur durch das Abnehmen desselben von der Felge beseitigen lassen, so war genannte Firma bestrebt, letztere Arbeit so einfach und bequem als möglich zu gestalten.

Die neuerdings in Gebrauch gekommenen Montierhebel haben neben Vorzügen immerhin den Nachtheil, dass mit deren Anwendung die Reifen und Felgen leicht ruiniert werden und die verwendeten Flügelschrauben wirken ebenfalls leicht nachteilig.

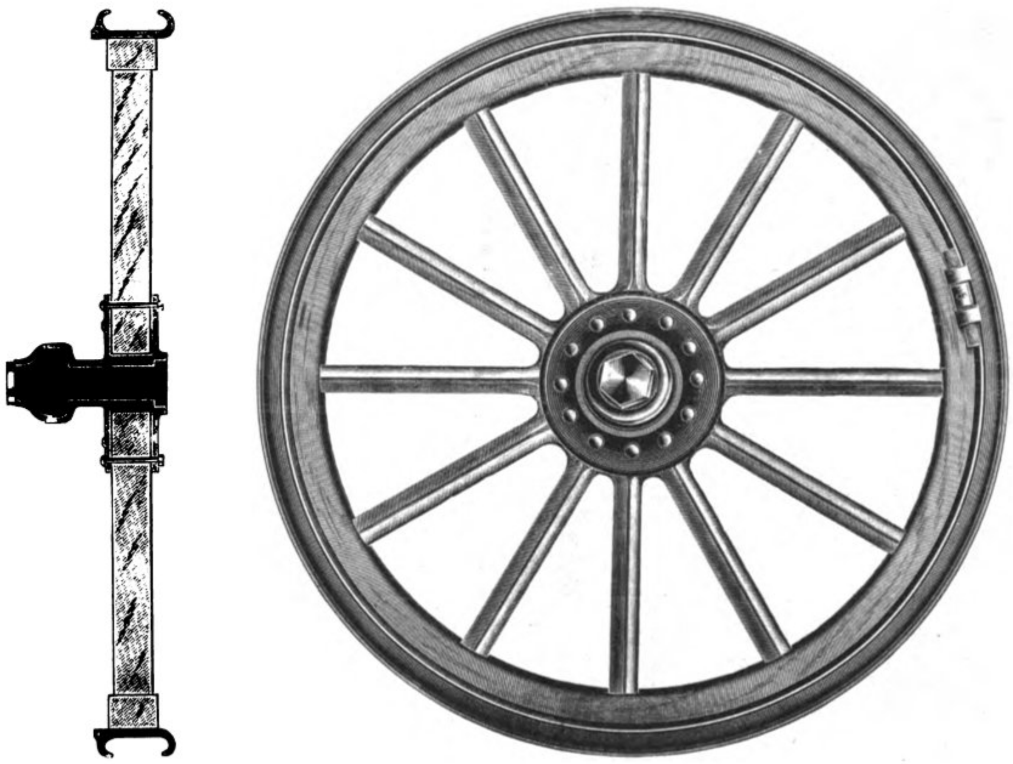


Fig. 13. Fig. 14.

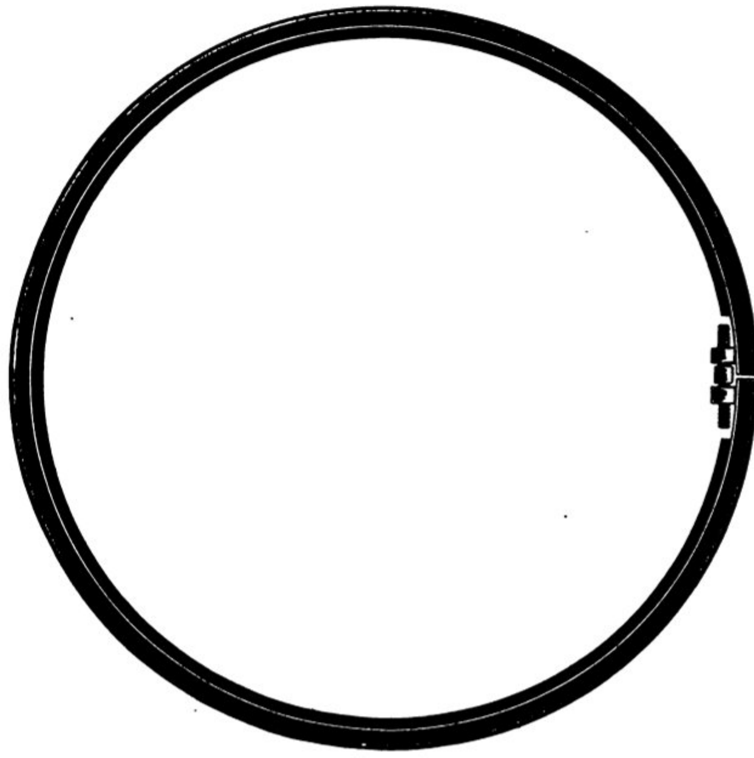


Fig. 15.

Louis Peter verwendet infolgedessen den in den Fig. 13 bis 15 dargestellten Felgenkranz, dessen äusserer Ring schnell und sicher abzunehmen und wieder aufzumontieren ist. Dieser äussere Ring ist, wie Fig. 13 zeigt, mit einer 3—4 mm breiten und tiefen Rille versehen, welche in eine ebenso grosse Nut des festen Felgenkranzes hineinpasst. Dieser Ring ist ferner geteilt, vergl. Fig. 15, und wird durch eine mit Rechts- und Linksgewinde versehene Spannschraube zusammengehalten. Nach Lösen dieser Schraube erweitert sich der Durchmesser des Ringes und letzterer tritt aus seiner Befestigungsnut heraus, so dass man ihn abnehmen kann. Jetzt lässt sich auch der Pneumatik (oder auch ein Vollgummireifen) ohne Anwendung irgend welcher Werkzeuge und ohne jegliche Gewalt von der Felge herunterschieben. Das Aufbringen des Pneumatiks und des Felgenringes erfolgt in derselben Weise. Die praktischen Versuche ergaben, dass das Herunternehmen eines aufgepumpt gewesenen Pneumatiks, das Auswechseln des darin befindlichen Luftschlauches gegen einen andern und das Wiederaufbringen des Reifens einschliesslich der Schutzeinlagen einen Zeitaufwand von ca. 6 Minuten erforderte.

Die Befestigung des abnehmbaren Felgenringes an dem festen Felgenkranz mittels Nut und Rille unter Zuhilfenahme der Spannschraube ist eine durchaus haltbare und hat sich bereits in der Praxis bei einer weit ausgedehnten Versuchsfahrt vom mehreren 1000 km. als einwandfrei erwiesen. Hierzu ist natürlich eine durchaus sachgemässe Arbeitsausführung bei bestem Material erforderlich. Vor allem müssen die beiden am Ringe befindlichen Nasen, welche das Muttergewinde für die Spannschraube tragen, mit dem Ring selbst so solide als möglich verbunden sein, was durch Vernietung dieser Nasen im Ringe und Verbindung durch Hartlötung erreicht wird.

Max R. Zechlin.


Digitized by Google

Bücherschau.



Wolfgang Vogel, Schule des Automobilfahrers. Mit 100 Text-Abbildungen und 12 Vollbildern. Berlin, Gust. Schmidt 1902.

So wie die verhältnismässig junge deutsche Automobilindustrie beginnt, sich von der infolge des Nationalreichtums und Sportsinns in grösserem Umfange entwickelten französischen frei zu machen bezw. die zur Fabrikation guter Motorfahrzeuge erforderlichen Teile sämtlich im eigenen Lande herzustellen, ebenso hält die deutsche Fachlitteratur mit dieser Entwickelung gleichen Schritt. Ueberflügelt hat letztere ihre französische Rivalin zum Teil bereits durch die Möglichkeit, mit **billigen** und doch guten litterarischen Erscheinungen auch dem grösseren Publikum einen Einblick in die Funktionen und Behandlungsweise von Motorfahrzeugen zu gewähren; vorliegendes Buch giebt das beste Zeugnis hierfür.

Wie oft hören wir Leute, welche wohl Geld und Lust zum Ankauf eines Motorwagens hätten, äussern: Man muss ja erst ein paar Jahre ein Technikum besuchen, um mit der „Maschinerie" fertig zu werden! Und wie sehr irren diese Herren, da sie für wenige Mark und in wenigen Stunden sich ohne jedwede Fachkenntnis vollständig über das informieren können, was zur Behebung ziemlich aller kleinen Launen nötig ist, welche unser neues Verkehrsmittel noch ab und zu zeigt. Nicht ein Kompendium von Ingenieurwissenschaften braucht sich der Laie anzueignen, um sich sowohl über den inneren Zusammenhang des Motorfahrzeugs, als über dessen beste Behandlungsweise klar zu werden, sondern es genügen einige wenige technische Winke und aus dem praktischen Touristenleben gegriffene Erfahrungen hierzu. Herrn Wolfgang Vogel gebührt das Verdienst, solche in einer derart übersichtlichen und klaren Weise zusammengestellt zu haben, wie sie bisher auf dem deutschen Büchermarkt und obenein zu so billigem Preise kaum angeboten sein dürften.

In 4 Abschnitten („Automobilen mit Benzinmaschinen", „Verschiedenes", „Das Elektromobil", „Der Dampfwagen") macht der Verfasser den Leser zunächst mit Zweck und Wirkungsweise der einzelnen Teile der zur Zeit am meisten gebräuchlichen, also der Benzinmotoren, bekannt; und zwar immer in erster Linie soweit als deren Verständnis zur Behandlung, Schonung und Inbetriebsetzung erforderlich ist. In gleicher Weise bespricht er dann die verschiedenen Möglichkeiten zur Bewegungsübertragung von der Motorachse auf die Treibräder, die Lenkvorrichtungen u. s. w. des Wagens. An einem Motordreirad und einem Motorzweirad erläutert er die einfachste Anwendung obiger Teile an Hand sehr guter Abbildungen, und stellt auf besonderen, sehr praktischen Tabellen nochmals kurz die erforderlichen Handhabungen zusammen zur Inbetriebsetzung oder zur sachgemässen Aufdeckung und Behebung kleiner Launen und Fehler. Jeder Leser dürfte ohne Mühe den Ausführungen bis zur Besprechung der Zwei- und Dreiräder, welche durch Vorspann- oder Anhängewagen auch zu 4- oder 5rädrigen Fahrzeugen werden, folgen können und wird ebenso den nachfolgenden Kapiteln über leichte Motorwagen (Voiturettes) und grosse Wagen schwerster Bauart volles Verständnis entgegenbringen, wenn er das Buch nach Einkauf eines Wagens durchstudiert, „der Not gehorchend, nicht dem eigenen Triebe", oder wenn er sich auch nur als normaler gebildeter Fortschrittsmensch über den technischen Stand der neuen Bewegung und zu erwartenden Umwälzung im Verkehrsleben auf dem Laufenden halten will.

Im zweiten Abschnitt wird der Leser zunächst über die verschiedenen Zubehörteile (Huppen, Laternen, Luftreifen etc.) und deren zweckmässigste Behandlung orientiert, und sind an diese Betrachtungen auch Uebersichtstafeln zur sachgemässen Reparatur eines Pneumatik angefügt. Den neuen Freund unseres Sports wird die dann folgende Reise-Ausrüstung (mit Uebersichtstafel) und Beschreibung zweier Reisen sehr interessieren (eine in's Berner Oberland, eine von Berlin über das Stilfser Joch, Oberitalien und den Brenner zurück nach Berlin). Natürlich ist hier — dem Zwecke des Buches entsprechend — weniger Wert auf Schilderung der Naturschönheiten und sonstigen Annehmlichkeiten einer derartigen Tour gelegt, als vielmehr auf den unangenehmeren Teil: Die kleinen Launen, welche der Wagen gezeigt hat.

In den nachfolgenden Abschnitten 3 und 4 werden die elektrischen und Dampfwagen kurz gestreift, soweit deren Verständnis erforderlich ist, um sich ev. über die Wahl des für einen bestimmten Zweck bestgeeigneten Motorwagens selbst ein Bild machen zu können.

Wir können dem in allen Teilen nur als gelungen zu bezeichnenden kleinen Werke im Interesse unseres Sports nur die grösstmögliche Verbreitung wünschen. J. K.

Der Preis des Buches ist geheftet 3,60 M., gebunden 4,20 M. Die Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins sendet im Interesse der Verbreitung dieses sehr nützlichen Werkes dasselbe den Mitgliedern bei Einsendung dieses Betrages sofort franko zu.

L. Baudry de Saunier, Grundbegriffe des Automobilismus. Kurz zusammengefasste Darstellung der Funktionen der Motorwagen, ihrer Nützlichkeit und ihres Einflusses auf die Sitten, die Geschäfte, den Verkehr und das öffentliche Leben. — Dampfwagen. — Elektrische Wagen. — Benzinwagen. Autor. Uebers. von Herm. A. Hoffmann. 9 Bogen kl. 8°. Mit 30 Textabbild. Wien, Hartleben's Verlag 1902. 3 Mark.

Wir kommen hiermit auf dieses Buch zurück, auf welches wir bereits in Heft V kurz hingewiesen hatten.

Der durch seine früheren Arbeiten auf dem Gebiete des Automobilismus rühmlichst bekannte Pariser Redakteur will mit dem vorliegenden Werk in erster Linie den neuheits- und fortschrittsfeindlichen Nörglern entgegentreten, welche vom grünen Tisch aus der Verbreitung des im Zeichen des Verkehrs stehenden neuen Fortbewegungsmittels Hindernisse in den Weg zu legen suchen, ohne es der Mühe wert zu erachten, sich mit dem Gegenstande selbst — wenn auch nur oberflächlich — bekannt zu machen. Allerdings beweist die täglich zunehmende Menge der den Verkehr mit Motorfahrzeugen erschwerenden, leider immer noch nicht einheitlich geregelten Polizeiverordnungen sowohl diesseits wie jenseits der Vogesen, wie anerkennenswert dieser vom Verfasser in seinem Vorwort betonte Zweck des Buches gerade jetzt ist. Aus diesem Grunde scheint er auch die Herausgabe des dritten Bandes („Elektrische Wagen") seines verbreiteten, populär geschriebenen Werkes „Das Automobil in Theorie und Praxis" aufgeschoben zu haben, um das vorliegende kleine Werk einzufügen. — Bezweifeln möchten wir jedoch, ob der gedachte Propaganda-Zweck erreicht wird durch Herausgabe von — wenn auch wenig umfangreichen — Büchern. Der gegen die grosse Bewegung Unempfindliche und Voreingenommene wird weder Geld ausgeben, um anderer Meinung zu werden, noch sich mit einer Lektüre beschäftigen, welche — zum mindesten im technischen Teil — seine Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt. Dagegen kann das Büchlein allen denen empfohlen werden, welche bereits Anhänger des Automobils sind, um sich den schlagenden Witz Baudry's anzueignen in der Abfertigung der vielen, oft unglaublichsten Einwendungen der Gegner unseres Sports. Die humoristische Art und Weise, wie er beispielsweise den Nachweis erbringt, dass sämtliche den Benzinmotoren angedichteten oder auch wirklich noch anhaftenden Nachteile und Gefahren in erhöhtem Masse dem Hafermotor und dem an dessen Hinterteil angebundenen gezogenen Kasten zu eigen sind, dürfte einzig dastehen.

Ebenso vorzüglich erledigt der Verfasser die Aufgabe, dem Laien einen klaren kurzen Einblick in die verschiedenen technischen Einzelheiten zu gewähren, und ist dieser Teil wegen seiner Vielseitigkeit hervorzuheben, da Dampf- und elektrische Wagen ebenso besprochen werden, wie Benzinwagen, so dass der Leser selbst die Vor- und Nachteile der einzelnen Betriebsarten für bestimmte Zwecke erwägen kann. Natürlich kann diese technische Unterweisung nur auf das Notwendigste beschränkt sein, so dass auch der Verfasser vielfach bezüglich der Einzelheiten auf die betreffenden Stellen in Bd. 1 und 2 seines oben erwähnten Werkes hinweisen bezw. für dieses Reklame machen musste. Dagegen wäre bei der Tendenz der vorliegenden Schrift eine Erweiterung der Kapitel über die verschiedenen Verwendungen des Automobils und über die Unterhaltungskosten vielleicht nützlich gewesen.

Das vorliegende Werk wird nach obigen Ausführungen wohl weniger Verbreitung unter den Gegnern, als unter den Anhängern des neuen Verkehrsmittels finden; aber auch hierdurch dürfte sein Zweck voll und ganz erfüllt werden und kann jedem Automobilisten auch dies Büchlein nur angelegentlich empfohlen werden.

J. K.

Carl Bohl's Automobil-Reisehandbuch für Deutschland

Verlag von Carl Bohl-Eisenach

ist soeben erschienen. Durchweg in grossem splendiden Druck ausgeführt, unterscheidet es sich schon hierdurch vorteilhaft von vielen ähnlichen Handbüchern. Den letzteren aber kann es infolge geschickter Anordnung, trotz seiner 550 Textseiten, doch mit Recht zugezählt werden. Den Hauptinhalt bildet ein ganz umfassendes Städteverzeichnis Deutschlands. Bei jeder Stadt sind Reparaturwerkstätten, Benzin- und Oel-Stationen, Hotels etc. aufgeführt. Eine speziell für Automobilisten bearbeitete Strassenübersichtskarte von Deutschland im Massstabe 1:1750000 mit Angabe der Ortsentfernungen sowie der Haupt- und Nebenstrassen-Verbindungen entspricht ebenso wie der erwähnte textliche Inhalt, dem noch ein Verzeichnis der automobilistischen Vereinigungen Deutschlands, einige praktische Winke für das Motorwagenfahren und last not least eine kurze Biographie nebst Porträt Gottlieb Daimler's, des unvergesslichen Urhebers der Motorwagen, vorgedruckt sind, einem sich immer mehr geltend machenden Bedürfnis.

Der Preis des Buches ist 10 M.

Die Geschäftsstelle des Vereins vermittelt gern den Mitgliedern den Bezug desselben. O. Cm.


Digitized by Google

Verschiedenes.

Liste von automobilistischen Veranstaltungen etc.

Frankreich. Auf Veranlassung des Landwirtschafts-Ministeriums finden im **Mai** folgende Spiritus-Preisfahrten statt:

1. 22., 23. Mai: 900 km in 2 Etappen: Paris—Arras (410 km), Arras—St. Germain (500 km).
2. Verbrauchs-Wettfahrt, 3 Etappen: Paris—Arras, Arras—Abbeville, Abbeville—Paris.
3. Lastwagen-Wettfahrt: Beauvais—Paris (80 km).

14. bis 22. Juni: Departements-Spiritus-Ausstellung zu Montpellier.

24. Mai bis 1. Juni: Ausstellung für Spiritus-Verwendung zu technischen Zwecken in Paris.

Ende Juli: Fernfahrt Paris—Wien.

England. Veranstaltungen des englischen Automobil-Clubs:

3. Mai: Bergfahrt- und Verbrauchs-Konkurrenz (Dashwood-Hill).
10. Mai: Fahrt nach Brighton.
16. Mai: Pfingst-Tour.
19. Mai: Geschwindigkeits-Trials zu Bexhill.
24. Mai: Fahrt nach Worthing.
7. Juni: Berg-Wettfahrt Richmond.
14. Juni: Rennen zu Ranelagh.
21. Juni: Fahrt nach Folkestone.
28. Juni: Fahrt nach Eastburne.
5. Juli: Bergfahrt Tunbridge-Wells.
19. Juli: Geschwindigkeits-Trials zu Bexhill.
31. Juli: Fahrt nach Welbeck.
2. August: Rennen daselbst.

Deutschland.

11. Mai: Rennfahrt des Rheinischen A. C. auf der Strecke Mannheim—Pforzheim—Mannheim.

11.—25. Mai: Ausstellung von Automobilen und Fahrrädern, veranstaltet vom Gewerblichen Centralverein für die Provinz Ostpreussen, Königsberg i. Pr.

15.—26. Mai: Deutsche Automobil-Ausstellung in Berlin 1902.

8. Juni: Fernfahrt ca. 200 km, veranstaltet vom Automobil-Club von Elsass-Lothringen.

Mitteleurop. Motorwagen-Verein. Fahrten nach Hamburg u. Bremen.

21.—28. Juni: Touristenfahrt Paris—Wien.

25.—28. Juni: Fernfahrt Paris—Wien.

23./24. Juli: Lastwagenfahrt Leipzig—Eisenach.

26.—28. Juli: Automobiltag in Eisenach.

Veranstaltungen des Berliner A. V.:

1./2. Juni: Fahrt nach Leipzig oder Dessau.

17.-23. Juni: (mit dem M. M. V.) Fahrt nach Hamburg und Bremen.

6./7. Juli: Fahrt nach Dresden.

24.—30. Juli: Fahrt nach Eisenach etc.

Veranstaltungen des Schlesischen A. C. (Breslau):

8. Mai: Fahrt nach Obernigk etc.

18./19. Mai: Zweitägige Rundfahrt (Striegau—Hirschberg—Landeshut—Schweidnitz).

25. Mai: Rundfahrt (Ohlau—Bernstadt—Oels).

1. Juni: Rundfahrt (Trachenberg—Militsch—Trebnitz).

Veranstaltungen des Kölner A. C.:

11. Mai: Clubrennen.

1. Juni: Preis-Blumen-Korso.

Veranstaltungen des Bayrischen A. C. (München): Rundfahrten:

8. Mai: Tegernsee.
11. Mai: Rosenheim.
17.—19. Mai: Bozen.
25. Mai: Diessen.
29. Mai: Ingolstadt.
2. Juni: Wasserburg.
9. Juni: Mittenwald.
14.—16. Juni: Salzburg.
22. Juni: Schliersee.
24. Juni: Wörishofen.

Amtliche Kennzeichnung der Motorwagen.

Bekanntlich ist jetzt für ganz Preussen eine einheitliche amtliche Kennzeichnung der Motorfahrzeuge angeordnet. Alle Motorfahrzeuge haben danach an der Rückseite entweder auf der Wandung des Wagens selbst oder auf einer mit dem Fahrzeuge durch Schrauben mit versenkten Köpfen verbundenen Tafel mit möglichst glatter Oberfläche auf weissem Grunde in schwarzer 12 cm hoher, und im Grundstrich 2 cm starker Schrift einen Buchstaben und eine Nummer zu führen. Der Buchstabe bezeichnet den Landespolizeibezirk Berlin oder diejenige Provinz, in welcher das Fahrzeug polizeilich registriert ist. Der Buchstabe muss über der Nummer stehen und der Abstand zwischen beiden und zwischen den einzelnen Ziffern der Nummer muss 2 cm betragen. Die Anbringung von Verzierungen auf dem weissen Grunde und an Buchstaben und Nummer ist unzulässig. Während der Dunkelheit ist dieses Kennzeichen zu beleuchten. Von der Aufschrift von Ortsnamen ist ganz Abstand genommen. — Die Erkennungsbuchstaben sind folgende:

Für den Landespolizeibezirk Berlin . . .	**A**
Für die Provinz Ostpreussen	**C**
" " " Westpreussen	**D**
" " " Brandenburg	**E**
" " " Pommern	**H**
" " " Posen	**J**
" " " Schlesien	**K**
" " " Sachsen	**M**
" " " Schleswig-Holstein . .	**P**
" " " Hannover	**S**
" " " Hessen-Nassau	**T**
" " " Westfalen	**X**
" " " Rheinprovinz	**Z**

Für die den Buchstaben beizufügenden Nummern ist seitens der Oberpräsidien eine Einteilung vorgesehen, welche das Vorkommen verschiedener, in Buchstabe und Nummer gleicher Kennzeichnungen ausschliesst.

O. Cm.—

Deutsche Automobil-Ausstellung 1902,

15. bis 26. Mai,

in den Räumen der Permanenten-Automobil-Ausstellung, Georgenstrasse 12 (nahe Bahnhof Friedrichstrasse).

Die Beschickung der Ausstellung dehnt sich über den erwarteten Umfang aus. In dem von der Direktion mitgeteilten Teilnehmer-Verzeichnis sind fast sämtliche deutsche Automobilfirmen vertreten.

Bekanntlich hat die einschlägige Technik im letzten Jahre sehr erhebliche Fortschritte gemacht und es ist mit Bestimmtheit zu erwarten, dass das erreichte Beste und Neueste zur Vorführung gelangt.

Der Besuch der Ausstellung wird sich für jeden, der dem Motorwagenwesen in einer oder der anderen Richtung Interesse entgegenbringt, sehr empfehlen.

Den Mitgliedern des Mitteleuropäischen Motorwagenvereins werden bei der unweit der Ausstellung gelegenen Geschäftsstelle des Vereins Eintrittskarten unentgeltlich verabfolgt.

O. Cm.—


Digitized by Google

Die Londoner Automobil-Ausstellung vom 19. bis 26. April.

Man schildert uns den Gesamteindruck der diesjährigen Londoner Ausstellung als einen recht vorteilhaften. Trotz der wenig günstigen Lage des Ausstellungslokals, der Agricultural Hall in Islington, war die Beteiligung des Publikums eine grosse und allgemeine. Auch die Beschickung war reichlich. Englisches Fabrikat trat noch wenig hervor. Vertreten waren in erster Linie französische Firmen. Von deutschen Firmen werden uns genannt: Cudell (2 Tonneau-Wagen mit cardanischer Welle), Dürrkopp (Chassis und Wagen mit Ketten, ähnlich Panhard), Protos (Dr. Sternberg: einen 1cyl. 8 HP.-Wagen, einen 1cyl. 6 HP.-Motor, einen 2cyl. 12 HP.-Motor, sowie Einzelheiten, Getriebe, Vergaser etc., Benz (2 Wagen, davon ein 20 HP. für 70 km h.), Daimler (die englische Firma), Schwanemeyer (Motoren und Getriebe), Häring, Gera. Verhältnismässig stark vertreten war Amerika mit Dampfwagen (Stanley). Von englischen Firmen werden genannt: Humber (Chassis und Wagen, doppelcylindriger Motor, Cardanwelle), ferner: Miesse Steam Motor Syndicate, Ltd., The Lanchester Engine Co., Ltd., Thornycroft, The Straker Steam Vehicle Co., Ltd. Die englischen Fabrikate weisen nach der uns gemachten Schilderung keinerlei Eigenartiges, Neues auf, lassen aber klar erkennen, dass sich jetzt auch in England die Motorwagen-Industrie regt und hebt, und dass namentlich die höheren und höchsten Schichten der Gesellschaft beginnen, der Sache ein lebhafteres Interesse entgegenzubringen. Als originell wird uns übrigens der Lanchester Wagen mit einer ganz eigenartigen Federung, den Motor in der Mitte des Wagens, geschildert, der auch ganz gut lief, aber trotzdem sehr starke Zweifel betr. seiner praktischen Bewährung hervorrief.

Ein hervorragendes Interesse beanspruchte und fand das gepanzerte Kriegs-Automobil von Fr. R. Simms.

Die nächstjährige Ausstellung soll im Crystall-Palast stattfinden.

Recht störend bleibt für den Verkehr mit England immer noch das Dunlops-Patent, das noch 2 Jahre läuft. Die Continental Caoutchouc Co., Michelin und einige andere Firmen haben sich zwar jetzt das Recht der Einführung von Pneumatics durch Vertrag gesichert, aber es ist mit der Einführung die hohe Licenz von 150 bis 200 Mk. für den Satz verbunden. Dass nicht einmal für Ausstellungsobjekte hiervon abgewichen werden konnte, erscheint geradezu wunderbar. O. Cm.

Sorge & Sabeck, Berlin, Zimmerstr. 95/6. Unter dieser Firma wurde eine neue Unternehmung handelsgerichtlich eingetragen, welche in der Hauptsache Automobil-Bestand- und Zubehörteile, wie alle einschlägigen Artikel der Motorbranche führt. Inhaber der Firma sind die Kaufleute Herr Georg Sorge, früher Köln a. Rh. und Herr Leo Sabeck, Berlin. Die Firma hat die Generalvertretung der Buchet-Motoren (Santos-Dumont) für Deutschland, wie Vertretungen mehrerer erster französischer Firmen in Zubehörteilen und unterhält hierin Engros-Lager.

Die Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Co., Hannover, veranstaltet, wie diesseits bereits in Heft V der Zeitschrift hervorgehoben, anlässlich der diesjährigen deutschen Automobil-Ausstellung zu Berlin, 15. bis 26. Mai, auf ihrem Stand eine Wettmontage ihrer Continental-Motor-Pneumatiks und hat für die besten Montagen Preise in der Höhe von 15 bis 100 Mk. ausgesetzt. Teilnehmen können an dieser Konkurrenz alle Interessenten, und wäre es im Interesse des gesamten Automobil-Sports zu wünschen, dass recht viel Bewerber sich zu diesem Konkurrenzausschreiben melden würden, dessen einziger Zweck ist, belehrend zu wirken und ein richtiges Verständnis über die Funktionen und die Behandlung des Motor-Pneumatiks zu wecken. Durch unrichtige Montage werden bekanntlich mehr als 50 pCt. Reifen defekt, die entweder eine kostspielige Reparatur oder sogar Ersatz erfordern. Es ist daher mit Freuden zu begrüssen, dass die Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Co., um diesem abzuhelfen, auf ihrem Ausstellungsstand jedem Gelegenheit giebt, einen Montage-Versuch vorzunehmen und gleichzeitig auf etwaige Verstösse aufmerksam macht. Es liegt also nur im Interesse eines jeden Automobilbesitzers, seinem Monteur Gelegenheit zu geben, an diesem gewiss anregenden Wettbewerb teilnehmen zu können und zu lernen, wie ein Pneumatik korrekt montiert werden soll.

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zur gefl. Beachtung! Die Mitglieder werden betreffs des Besuches der vom 15. bis 26. Mai in Berlin stattfindenden Automobil-Ausstellung auf die bezügliche Notiz Seite 155 dieses Heftes aufmerksam gemacht.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Einger. durch:
Bruhn, W., Direktor, **Berlin.**	O. Conström.
Hausbrand, E., Fabrikdirektor, **Berlin.**	A. Graf von Talleyrand.
Schmidt, Julius, Ingenieur, **Dresden-Plauen.**	Direktor Hans Dieterich.
Schulze, F. F. A., Fabrikbesitzer.	A. Graf von Talleyrand.
Waller, Joannes Deodatus, Sekretär des Niederländischen Automobil-Clubs, **Driebergen** bei Utrecht.	Dr. A. von Wurstemberger.

Neue Mitglieder:

Busse, Udo, Kgl. techn. Eisenbahnsekretär, **Posen.** 1. 7. 02. V.
Grosses Internationales Reinigungs-Institut Staehr & Co., Ges. Vertr.: Rob. Staehr, **Berlin.** 8. 4. 02. V.
Hirsch Georg, Bergwerks- und Fabrikbesitzer, **Gera-Reuss.** 5. 4. 02. V.
Hollmann, Charles, Fabrikbesitzer, **Andernach a. Rh.**
Internationale Automobil-Centrale, Comm.-Ges. Jeannin & Co., Ges. Vertr.: H. Jeannin, **Berlin.** 5. 4. 02. V.
Lachmann & Zauber, Baugeschäft, Ges. Vertr.: Jacques Lachmann, **Berlin.** 5. 4. 02. V.
Paulsen, Carl, Baumeister, **Charlottenburg.** 11. 4. 02. V.
Wollank, Adolf, Gutsbesitzer, **Schloss Dammsmühle** bei Schönwalde (Mark). 9. 4. 02. V.

Eines der ältesten Mitglieder des Vereins, Herr Dr. phil. **E. Müllendorff,** welcher bis zu seiner Uebersiedelung nach Köln dem Verein eine sehr rege und geschätzte Mitarbeit widmete, hat seinen Wohnsitz jetzt wieder nach Berlin W. 57, Bülowstrasse 24/25 verlegt, um seine frühere Thätigkeit als Civilingenieur und Sachverständiger für Elektrotechnik und Patentangelegenheiten wieder aufzunehmen.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1. Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Digitized by Google

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der Vorstand besteht aus den Herren:
Fabrikant Fr. Oertel, 1. Vorsitzender,
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, 2. Vorsitzender,
Ingenieur Fr. Seck, Schriftführer,
Restaurateur Ludwig Aster, Schatzmeister,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, und
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Beisitzer.

Der Schlesische Automobil-Club Breslau unternahm am 20. April, begünstigt vom schönsten Wetter, eine Fahrt von Breslau nach Liegnitz. Sieben Automobile, meist mit zwei oder drei Personen besetzt, waren von Breslau abgelassen worden, doch wurde eins davon bald defekt und musste wieder umkehren. Von den übrigen sechs hatten zwei mit kleinen Unfällen unterwegs zu kämpfen, indem bei einem ein Treibriemen riss und bei einem andern ein Ventil herausplatzte. Hierdurch entstanden in der Fahrt einige Verzögerungen, so dass die Automobilfahrer erst gegen 12 Uhr mittags in Liegnitz anlangten und im Schiesshause Einkehr hielten. Diese Fahrt Breslau-Liegnitz sollte lediglich ein Training sein für die Automobilfahrt Breslau—Wien, welche am 25. Juni d. J. früh 7 Uhr von Breslau aus vom Schlesischen Automobil-Club angetreten wird. Wie uns mitgeteilt wird, werden sich an der Fahrt auch Berliner Automobilfahrer beteiligen.

Berliner Automobil-Verein. Die vom Verein arrangierte Zusammenkunft von Mitgliedern der Automobil-Vereine in Halle, Leipzig, Eisenach Dresden, Hannover und Berlin am 27./28. April in Magdeburg kann als gelungen betrachtet werden, wenn auch durch die aussergewöhnliche Kälte der jetzigen Jahreszeit sich mancher im letzten Augenblick abhalten liess, der zugesagt hatte. In dem Versammlungslokal „Tivoli" in Magdeburg fanden sich 15 Wagen zusammen, die programmässig nachmittags 4 Uhr durch die Stadt nach dem Herrenkrug und von da später zur Salzquelle fuhren. Im Herrenkrug wurde eine Gruppenaufnahme der Wagen gemacht. Am stärksten vertreten war der Hallesche Automobil-Club, welcher den kürzesten Weg zum Festort hatte. Abends 8 Uhr fand im Prunksaal des Café Hohenzollern ein gemeinschaftliches Diner statt, an dem ca. 60 Personen teilnahmen und welches einen sehr animierten Verlauf nahm. Am nächsten Vormittag trennten sich die Theilnehmer nach einem Abschiedsschoppen und eilten in den verschiedenen Richtungen den heimatlichen Penaten zu.

Zweifellos hat diese Zusammenkunft dazu beigetragen, die Teilnehmer einander persönlich näher zu bringen und den Automobilsport in Magdeburg, wo derselbe noch sehr in den Kinderschuhen steckt, populärer zu machen.

Da die nächste Zusammenkunft am 1./2. Juni in Dessau in eine bessere Jahreszeit fällt, dürfte die Teilnehmerzahl eine erheblich grössere werden.

Rn.—

MICHELIN PNEUMATIC
der älteste und beste für Motorwagen
MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung
Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.



Deutsche
VACUUM OIL COMPANY

Hamburg
Posthof 112/116

liefern die besten
Automobil-Oele und Fette.

Berlin W. 8
Leipzigerstr. 97/98

Niederlagen in jeder grösseren Provinzialstadt.

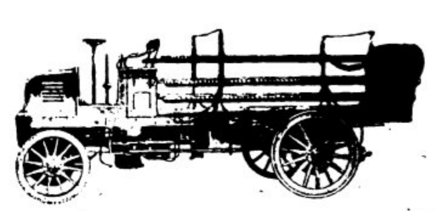
Peter's Union-Pneumatic bester Reifen für Motor-Fahrzeuge

unentbehrlich für jeden Automobilisten **Peter's Schutzeinlage, D. R. G. M.**

Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik, Louis Peter, Frankfurt a. M.

Aelteste Pneumatic-Fabrik Deutschlands.

Kühlstein Wagenbau



Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.

Berlin NW. Schiffbauerdamm 23.

Charlottenburg Salz-Ufer 4

Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**

Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland.

Spiritus

zum Betriebe von

Motoren und Automobilen

liefert auf der Grundlage von

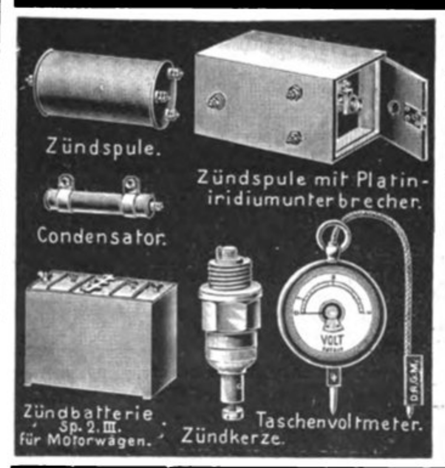
15 Mark

pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.

Centrale für Spiritus-Verwerthung
G. m. b. H. Abth. Brennspiritus

Berlin C. 2, Neue Friedrichstr. 38/40

woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.



„Rapid"

Akkumulatoren- und Motoren-Werke
G. m. b. H.

Schöneberg
(bei Berlin)
Hauptstrasse 149.

Spezialofferten auf Wunsch.

WETTMONTAGE.

Anlässlich der diesjährigen deutschen Automobil-Ausstellung zu Berlin vom 15.—26. Mai wird von uns eine Wettmontage von

CONTINENTAL

Motor-Pneumatics

veranstaltet, zu der wir alle Interessenten höflichst einladen.

Als Preise kommen zur Verteilung:

für den ersten	Mk.	100.
„ „ zweiten	„	75.
„ „ dritten	„	50.
„ „ vierten	„	40.
„ „ fünften	„	30.
„ „ sechsten	„	25.
„ „ siebenten	„	20.—
„ die nächsten zehn je	„	15.—

Wir bitten die Herren Bewerber, ihre Meldung schon jetzt bei uns einzureichen und stehen mit näheren Mitteilungen jederzeit gern zu Diensten.

Die Einschreibung geschieht kostenlos.




Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie

HANNOVER.


Digitized by Google

Reifenstärke: 65 und 76 mm.

D. R. G. M.

Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

Hamburg
16 Catharinenstr.



Preisliste
gratis und franco.

London E. C.
Bishop's House
1 B. Bishopsgate
Street Without

Bruxelles
35, rue des Riches
Claires.

FRANZ CLOUTH
Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.
Cöln-Nippes.









Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

L. Rühe, Wagenfabrik
Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

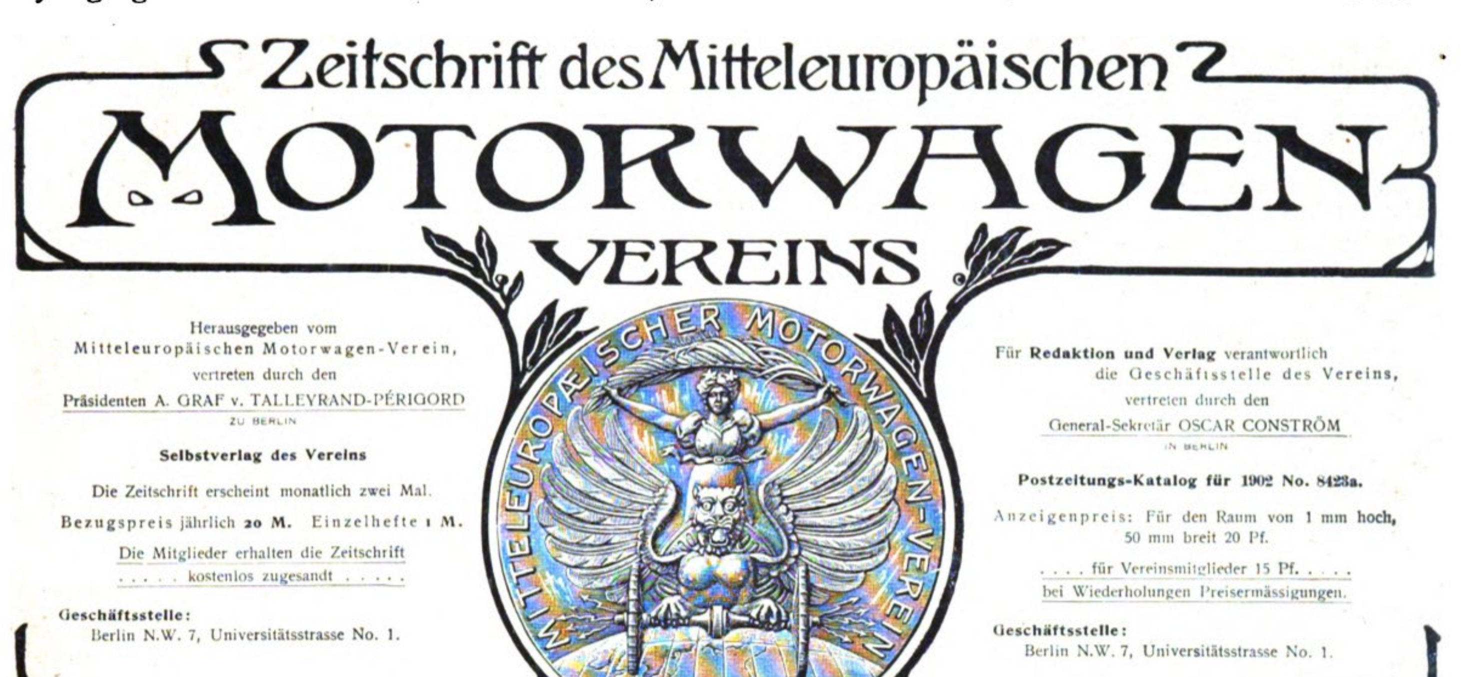
Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.

Reparaturen.



Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 20. Mai 1902 Heft IX.



Herausgegeben vom
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD
ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
kostenlos zugesandt

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für **Redaktion und Verlag** verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM
IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch,
50 mm breit 20 Pf.

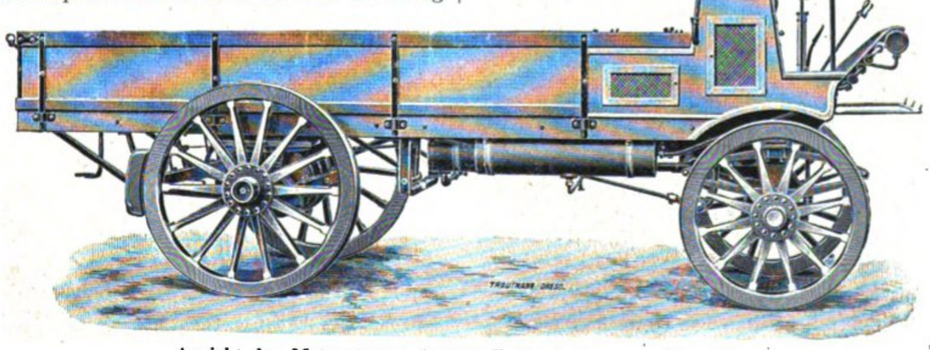
. . . . für Vereinsmitglieder 15 Pf. . . . .
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Der Motorwagen System Hagen.*)

Den sachverständigen Lesern dieser Zeitschrift ist es bekannt, wie hochentwickelt heutzutage bereits die Motorentechnik ist. Die Benzinmotoren neuester Konstruktion lassen beinahe nichts mehr, die Spiritusmotoren nur noch wenig zu wünschen übrig. — Ebenso bekannt ist es aber auch, dafs die bei den Fahrzeugen mit Explosionsmotoren bisher fast durchweg angewendeten Transmissionsarten noch recht erhebliche Mängel aufweisen.



Ansicht des Motorwagens System Rudolph Hagen. (Fig. 7.)

Die gebräuchlichsten Transmissionen sind zu trennen in
1. diejenigen Konstruktionsteile, welche den Motor nach Bedarf mit dem Fahrzeug in Verbindung bringen oder von ihm lösen;
2. diejenigen Teile, welche die Umlaufgeschwindigkeit der Motorwelle bei der Uebertragung auf das Fahrzeug derart

*) Nachdruck nur mit vollständiger Quellenangabe gestattet


Digitized by Google

reduzieren, dass an den Hinterrädern die für die Praxis erforderlichen Umdrehungsgeschwindigkeiten erzeugt werden.

Für die unter 1 genannten Zwecke verwendet man in der Regel die sog. Friktionskuppelung, deren Konstruktion in zahllosen verschiedenen Formen versucht worden ist, ohne dass bisher eine einwandfreie Lösung gefunden wäre. Unter diesen Umständen kann es nicht Wunder nehmen, wenn sich neben der Friktionskuppelung noch der Riemenantrieb erhalten hat, der vom Stationärmotor übernommen ist. Die Anhänger der Riementransmission haben verschiedene Mittel versucht, um die derselben anhaftenden Nachteile zu beseitigen; etwas völlig Einwandfreies bieten auch die besten Konstruktionen nicht.

Wenn nun schon die zur Lösung der unter 1 genannten Aufgabe angewendeten mechanischen Hilfsmittel keineswegs völlig befriedigen, so ist dies noch weniger der Fall bei den Organen, welche den zu 2 bezeichneten Zwecken dienen sollen.

Das Prinzip ist bekannt, es besteht kurz in Folgendem:

Eine Vorgelegewelle erhält infolge Einrückens der Kuppelung oder des Riemens eine Umlaufgeschwindigkeit, die entweder gleich derjenigen der Motorwelle, oder — bei Riemenantrieb — durch entsprechende Dimensionierung der Riemenscheiben schon um ein gewisses Mafs verringert ist. Diese Welle trägt mehrere Zahnräder von verschiedenen Durchmessern. Ihr liegt eine zweite Vorgelegewelle gegenüber, welche mit, den ersteren entsprechenden Zahnrädern derart versehen ist, dass nach Belieben des Wagenführers die korrespondierenden Räderpaare einzeln in Eingriff gebracht werden können. Hierdurch ist es also ermöglicht, bei 3 oder 4 Räderpaaren — wie es meist der Fall ist — der zweiten Vorgelegewelle 3 oder 4 verschiedene Umlaufgeschwindigkeiten zu erteilen, je nach den Uebersetzungsverhältnissen der Zahnräderpaare.

Diese zweite Vorgelegewelle bethätigt alsdann in der Regel noch eine dritte Welle (ev. unter weiterer Demultiplikation), welch letztere die kleinen Antriebsräder für die Ketten trägt, die schliesslich auf entsprechende — meist grössere — Kettenräder an den hinteren Wagenrädern wirken und somit letztere in Umdrehung versetzen.

Handelt es sich um verhältnismässig grosse Fahrgeschwindigkeiten, leichte Fahrzeuge, gute Strassen, so ist diese Art der Transmission wenn auch nicht ideal so doch leidlich brauchbar.

Bei solchen Fahrzeugen kann auch die kleinste der vier einschaltbaren Geschwindigkeiten — die zum Anfahren gebraucht wird — noch ziemlich gross angenommen werden, da der Wagen sich bei vorsichtigem Einkuppeln infolge des geringen Gewichtes leicht in Bewegung setzt; die Demultiplikation bleibt also in zulässigen Grenzen.

Anders liegen die Verhältnisse bei Lastfahrzeugen, die nur geringe Geschwindigkeiten haben sollen, und deren kleinste Geschwindigkeit in Rücksicht auf das Anfahren, namentlich auf sehr schlechten Strassen, bei dem grossen Wagengewicht eine ausserordentlich niedrige sein muss. Ergiebt sich beispielsweise für ein Lastfahrzeug eine kleinste Geschwindigkeit von 1,8 km/h = 1800 m in 60 Min. = **30** m in der Minute, so dürfen die Hinterräder bei einem Umfang von etwa 3 m nur **10** Umdrehungen in der Minute, machen, während die Motorwelle deren mindestens **700** macht. Die Demultiplikation, welche in der Transmission vorzunehmen ist, wird also ganz enorm.

Ebenso wie dieser Nachteil der gebräuchlichen Transmission gerade bei Lastwagen besonders hervortritt, macht sich bei letzteren auch der zweite Hauptfehler derselben in erhöhten Mafse bemerkbar: die Notwendigkeit, sich mit 3 oder 4 ganz bestimmten Geschwindigkeiten behelfen zu müssen.

Bei Lastwagen ist, mehr als bei Personenselbstfahrern, ein stetiges, immer gleichbleibendes Arbeiten unter voller Kraftentfaltung erforderlich. Ist schon an sich der Explosionsmotor hierfür weniger geeignet als der Dampfmotor, weil ihm die Fähigkeit fehlt, sich den wechselnden Widerständen elastisch anzupassen, so tritt dies umsomehr hervor, wenn auch der Wagen-Führer kein Mittel hat, um kleine Unterschiede dadurch auszugleichen, dass er die Fahrgeschwindigkeit um Kleinigkeiten ändert.

Nun giebt es zwar ein Transmissionssystem, welches solche kleinsten Aenderungen gestattet; es ist das die Uebertragung mittels Friktionsscheibe an Stelle der Zahnräderpaare. Dieses System erfordert aber bei Uebertragung grosser Kräfte, wie es beim Lastwagen nötig wäre, einen sehr hohen Anpressungsdruck und kommt wegen der hiermit verbundenen Nachteile für schwere Fahrzeuge nicht in Frage.

Die Erkenntnis all dieser Schwierigkeiten hat die Konstrukteure veranlasst, andere Arten der Transmission in Erwägung zu ziehen.

Bekanntlich hat v. Pittler, Leipzig, eine hydraulische Kraftübertragung erfunden; die Konstruktion ist anscheinend noch nicht ganz abgeschlossen, es ist zu hoffen, dass es gelingt, auf diesem Wege eine elastische und stetig wirkende Transmission zu finden.

Daneben spielt die elektrische Kraftübertragung schon eine gewisse Rolle, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch hier ein Weg beschritten ist, der zum Ziele führt.

Auf einem dritten Wege — nämlich mittels Hebel-Uebertragung — hat in ganz neuartiger und selbständiger Weise der Ingenieur Rudolf Hagen in Köln die Transmissionsfrage gelöst. Seine Konstruktion ist abgeschlossen, bereits in Serien hergestellt und seit längerer Zeit bewährt. Wir haben also hier etwas Fertiges vor uns; und doch ist diese hochinteressante Konstruktion bisher nur einem verhältnismässig kleinen Interessenten-Kreise bekannt geworden. Die Firma hat es vermieden, mit irgend einer Zeichnung des Systems an die Oeffentlichkeit zu treten, ist jedoch heute durch sechs deutsche Reichspatente und fünf deutsche Gebrauchsmuster geschützt. Nachahmungen in irgend einer Form dürften daher nicht mehr zu befürchten sein. Unter diesen Umständen hat Herr R. Hagen dem Verfasser dieser Zeilen, dem das System aus eigener Anschauung als ein geniales und durchaus neuartiges bekannt war, das Material für eine Beschreibung in der Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt.

Zunächst sei hervorgehoben, dass Hagen nur Lastwagen baut und daher einen Motor von besonders niedriger Tourenzahl (450) anwendet; er ist auch für 50 Centner-Lastwagen eincylindrig, also von grosser Einfachheit. Der Erfinder hat diesen Motor aus dem Grunde gewählt, weil seine Hebelübertragung die allen Konstrukteuren vorschwebende Aufgabe gelöst hat, die Transmission derart auszubilden, dass durch eine recht grosse Variation in derselben, die während der Fahrt stossfrei und zwangläufig bewirkt werden kann, das so notwendige Anpassungsvermögen des Wagens an die Wegwider-

Digitized by Google

stände von dem Motor unabhängig gemacht und in die Transmission allein verlegt werden kann; treten aber an den Motor selbst keine so erheblich wechselnden Beanspruchungen heran. dass er ihnen nicht durch selbstthätige Regulierung der Kraftäusserung folgen könnte, so steht der Anwendung des einfachen zwei- oder selbst eincylindrigen Motors nichts im Wege. — Der Cylinder hat 170 mm Bohrung 200 mm Hub. Die stark ausgebildete Steuerungswelle, im Verhältnis 1 : 2, wie bei anderen Motoren, aber mit sehr kräftigen Zahnrädern angetrieben, rotiert mit der Kurbelwelle in einem staubdicht abgeschlossenen Oelgehäuse. Die Zündung geschieht durch den Magnetapparat von Bosch, der sich hier in besonders einfacher Weise hat einbauen lassen. Die Veränderung des Zündzeitpunktes wird auf eine besondere Art bewerkstelligt, welche der Hebeltransmission mit stetigem Geschwindigkeitswechsel angepassten Eigenschaften Interesse verdient. — Daneben zeigt übrigens der Wagen noch eine Reihe anderer Konstruktionsdetails, z. B.: Vorderachse aus Walzeisen, Differentialgetriebe mit Stirnrädern, so dass Seitendruck vermieden ist, und dergl. Einzelheiten, die durch Gebrauchsmuster etc. geschützt sind; im ganzen hat die Firma auf ihren Wagen 18 in- und ausländische Patente und 5 Gebrauchsmuster.

Wir gehen nunmehr zu der patentierten Transmission über, deren Leitmotiv gewesen ist: denkbar einfachste Kraftübertragung, daher Anwendung einer möglichst beschränkten Zahl von dauerhaften Maschinenelementen, gänzlich stossfreie und beliebige Veränderlichkeit des Uebertragungsverhältnisses zwischen Motor und Triebachse.

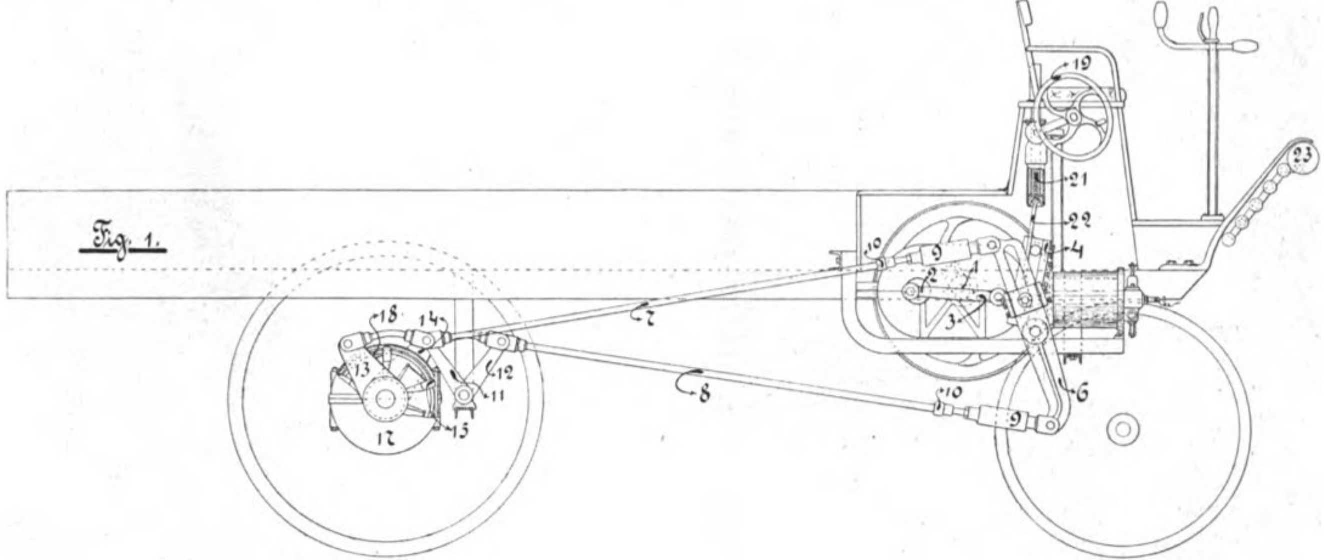


Fig. 1. Schematische Darstellung des Motorwagens System Rudolph Hagen.

die Firma zum D. G. M. angemeldet hat. Die Regelung des Motors bewirkt ein Schwungradregulator, der das fertige Gasgemisch abdrosselt und den Brennstoffkonsum dem Kraftbedarf selbstthätig anpasst. Hagen wendet einen gesetzlich geschützten Vergaser eigener Konstruktion an, der sich durch Einfachheit, gleichmässiges und zuverlässiges Funktionieren, sowie Unabhängigkeit von Witterungseinflüssen auszeichnet; es kann nach Belieben Benzin, Benzol oder Spiritus mit 20% Benzol als Betriebsstoff verwendet werden. Der Motor verbraucht an Benzin pro PS. und Stunde 0,39 kg; er ist aber speziell für Benzolbetrieb konstruiert, Störungen durch Verrussen etc. sollen sich hierbei in keiner Weise gezeigt haben.

Motor, Magnetapparat und das noch zu beschreibende, an den Motor angebaute Hebelsystem bilden eine zusammenhängende Maschine, welche auf schweren U-Eisen im Wagenrahmen vorn aufgehängt ist. Die geringe Tourenzahl des Motors bietet natürlich den Vorteil, dass die Abnutzung von Motor und Hebelsystem beträchtlich reduziert wird. Der grosse Cylinderkolben ermöglicht eine präzise Federung der Kolbenringe und gewährleistet eine nach jahrelangem Betrieb noch völlig konstante Kompression. Der Motor hat natürlich Wasserkühlung (Centrifugalpumpe und Radiator).

Soviel über den Motor, der zwar nicht die Hauptsache an diesem Fahrzeug ist, aber doch wegen seiner dem System

Die, wie schon erwähnt, von der Kurbelwelle (1) — Fig. 1 — im Verhältnis von 1:2 durch starke Zahnräder angetriebene Steuerwelle (2) bethätigt in bekannter Weise das Auspuffventil; sie ist aber so kräftig ausgebildet, dass sie gleichzeitig als Vorgelegewelle für die Hebeltransmission dient, indem sie mittels eines Excenters (2) und durch eine Pleuelstange (3) auf einen einarmigen Kulissenhebel (4) wirkt, welcher im oberen Teil des Motors in 2 schweren Lagern drehbar gelagert ist. Diese Uebertragung der Kraft vom Motor her geschieht, weil von der Steuerwelle ausgehend, nur mit der halben Geschwindigkeit der Motorwelle, d. h. mit 225 Touren in der Minute. Vor diesem einarmigen Hebel (4) schwingt ein zweiarmiger (6), welcher unterhalb des Motors ebenfalls in 2 schweren Lagern dreht. Diese Lager der beiden Hebel (4 und 6) sind mit dem ganzen Motorgehäuse in einem Stück in Stahlguss hergestellt, so dass die Lagerung der schwingenden Teile vollkommen gesichert ist. Die beiden Hebel (4 und 6) sind in Figur 3 im Schnitt dargestellt; wie dort zu erkennen ist, sind sie durch einen starken Bolzen (5) mit einander verbunden. Dieser Verbindungsbolzen dreht sich in der Kulisse (4), die einen zweiteiligen Gleitstein umfasst, ist aber in den Gleitplatten des doppelarmigen Balanciers (6) nicht drehbar. Nachstellbare Platten sichern in 4 und 6 die Lage des Bolzens, der übrigens nur in der umfassenden Kulisse (4) einer Abnutzung unterliegen kann. Einer etwaigen

Digitized by Google

Vereckung zwischen diesen Hebeln 4 und 6 am Drehpunkt 5 ist durch die breit umfassenden Gleitplatten sowie die weit auseinandergezogenen Lagerungen der beiden Hebelachsen hinreichend vorgebeugt. Beim Arbeiten des Hebelwerkes muss natürlich der Gleitstein infolge der Unverrückbarkeit der beiden Hebeldrehpunkte ein wenig auf- und abgleiten; doch beträgt das Gleiten selbst bei dem grössten Hub der Hebel nur wenige Millimeter.

Der Gleitstein kann nun mittels einer Zugstange (22), einer Spindel (21) und eines Handrades (19) in der Kulisse des Hebels 4 vom Lenkbock aus auf- und abbewegt werden; hebt man ihn bis zum Drehpunkt des Hebels (4) an, so schwingt zwar dieser Hebel, vom Motor mit der Pleuelstange angetrieben, ruhig weiter um seinen Drehpunkt, in letzterem aber wird dem Gleitstein keine Bewegung mehr erteilt (ausser dem Pendeln um den Bolzen (5), und der Balancier (6) ruht somit. Senkt man aus dieser Lage den Gleitstein in der Kulisse herab, so wird sein Ausschlag — und damit die Bewegung des Balanciers — immer grösser, bis er etwa in der in Fig. 1 dargestellten Lage sein Maximum erreicht. — An den beiden Enden des Balanciers sind nun drehbar die Zugstangen (7) und (8) angebracht, die mittels der Führungsstücke (11) und (12) auf die Schalthebel (13) und (14) wirken, welche mittels eines Schaltwerks die Hinterachse antreiben.

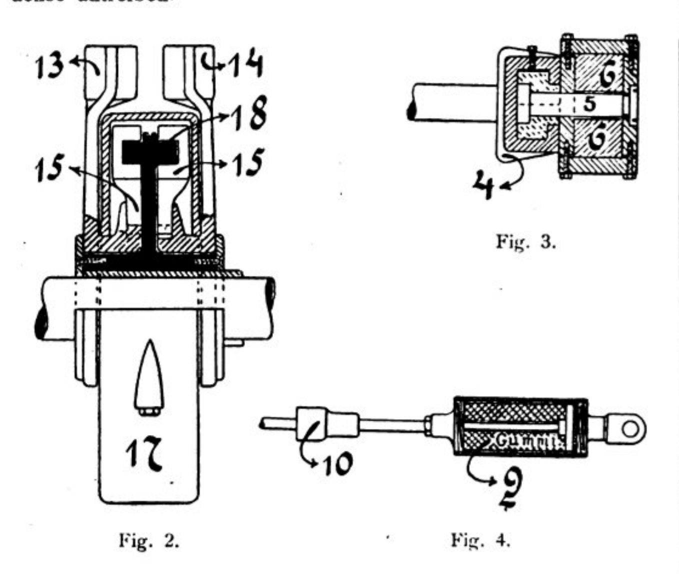


Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.

Das Schaltwerk ist in Fig. 2 im Querschnitt dargestellt; es besteht aus einer mit einem doppelten Ringflansch versehenen Scheibe (18), welche beiderseitig an diesem Ring durch entsprechend ausgeschnittene Klammern (15) gefasst werden kann. Die drehbaren Schalthebel (13) und (14) tragen an der Nabe Nasen, welche der Anzahl der greifenden Klammern (15) entsprechen. Die Nabe trägt ferner für jede Klammer einen Stift, dessen oberes Ende durch eine kleine Spiralfeder mit der zugehörigen Klammer verbunden ist. Tritt nun die Zugwirkung der Zugstange ein, so fassen die mit der Nabe des Schalthebels (13, 14) verbundenen Nasen das innere Ende der Klammern (15) und kanten dies vorwärts, während das obere Ende durch die Spiralfeder zurückgezogen wird. Infolgedessen verklemmen sich die Klammern sofort in ihren Ausschnitten mit den Ringflanschen der Scheibe (18) und nehmen diese — und mit ihr die Hinterachse — in der Zugrichtung mit. Beim Rückgang des Schalthebels (13, 14) sucht sich die Nase an der Nabe von dem inneren Ende der Klammer (15) zu entfernen, doch zieht die Spiralfeder letzteres fortgesetzt an die Nase heran, sodass ein Spielraum zwischen Klammerfuss und Nase nicht entsteht. Die Klammer wird jedoch aufgerichtet und lässt in ihrem Ausschnitt den Ringflansch der Mitnehmerscheibe ohne Verklemmung durchlaufen. Da indes alle Teile in Fühlung bleiben, tritt beim Wiedervorwärtsdrehen des Schalthebels kein toter Gang ein, sondern die Verklemmung erfolgt sofort. Eine Abnutzung des Ringflansches (oder „Klemmringes") wird man also kaum annehmen dürfen, da die Verklemmung schon eingetreten ist, bevor die Kraftleistung der Zugstange sich entfaltet. Beim Rückgange wirkt auf die Klemmfläche der Klammer nur der geringe Druck der kleinen Spiralfeder, der aber kaum in Frage kommt, da das Ganze staubdicht im Oelbade arbeitet.

In langjährigem Betriebe hat es sich gezeigt, dass der Stahlring, welcher aus weichem Material gefertigt ist, durch das Arbeiten der Klammern glashart wird und auch bei forcierter Inanspruchnahme des Wagens keine schädliche Abnutzung erfährt.

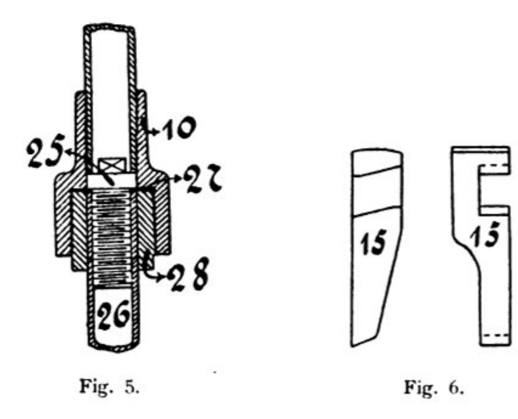


Fig. 5. Fig. 6.

Der ungleiche Zug bei der Pendelbewegung der Zugstangen wird durch Einschalten von Gummipuffern (9) in diese Zugstangen unschädlich gemacht. Die Puffer speichern nämlich einen, wenn auch nicht sehr erheblichen, Teil der in der Zugstange in den günstigen Zugstellungen wirkenden Kräfte auf, um sie in den ungünstigen Stellungen, namentlich im Totpunkte der Schwingrichtung zu Gunsten der Gleichförmigkeit der Fortbewegung wieder abzugeben (s. Fig. 4) Es wird dadurch also eine kontuierliche Rotation des Schubwerks erzielt; ausserdem aber hat diese Pufferanordnung den Zweck, in den Bewegungen der Zugstangen und der von ihnen abhängigen Teile alle Stösse zu beseitigen; denn die Kraft der Puffer hat sich, da der Gummi im Gehäuse eingeschlossen ist und nicht ausweichen kann, als ausreichend erwiesen, um einerseits der anziehenden Zugstange einen zunächst sanften, dann aber schnell anwachsenden Widerstand entgegenzustellen, so dass alle gleitenden Teile und Bolzen sich zunächst sanft aneinanderlegen, bevor volle Kraftentfaltung stattfindet, und dass andererseits beim Nachlassen der Zugkraft der Zugstange die gleitenden Teile nicht so weit ausser Fühlung kommen, dass ein Klappern und daher eine Abnutzung einträte. Diese Puffer tragen also wesentlich zur Erhaltung aller Teile des Mechanismus bei und hindern auch die Uebertragung der Stösse des Strassenpflasters durch die Treibräder und die Zugstangen auf den Motor.

Das Anhalten des Wagens aus der Fahrt geschieht

Digitized by Google

normalerweise natürlich durch Anheben des Gleitsteins bis zur Drehhöhe der Achse des Kulissenhebels (4). Hat der Wagenführer — bei plötzlich eintretender Gefahr — hierzu keine Zeit, so kann er auch durch Entkuppeln der Hinterachse den Wagen momentan zum Halten bringen, während Motor und Hebelsystem weiterarbeiten.

Für den Rückwärtsgang ist die Triebachse mit einem besonderen Mechanismus versehen, der es ermöglicht, mit jedem Uebersetzungsverhältnis die Bewegung des Schubwerks nach rückwärts umzukehren.

Dies ganze, gewiss höchst sonderbare System, das ganz neue, frei erfundene Maschinenelemente anwendet und einzig in seiner Art dasteht, hat sich, nachdem es in fünfjährigem Betriebe ausprobiert worden ist, und Lastwagen, die mit dieser Transmission nach Normaltypen in Serienfabrikation hergestellt sind, sich bereits über zwei Jahre in den Händen der Abnehmer befinden, nach Mitteilung der Firma durchaus bewährt. Der Antrieb ist ein sanfter, der Geschwindigkeitswechsel unfühlbar, der Betrieb annähernd geräuschlos.

Fügen wir noch hinzu, dass der Motor ca. 7 PS. entwickelt, das Gewicht des kompletten Wagens 2440 kg beträgt, die Nutzlast 2500 kg, die Länge des Wagens 5,20 m, die Breite 1,95 m, so glauben wir ein ausreichendes Bild dieser interessanten, eigenartigen Konstruktion gegeben zu haben, für welche diese Zeilen das Interesse weiterer Kreise anregen sollen.

O.

Spiritus als Betriebsstoff für Verbrennungskraftmaschinen.

Von Ernst Neuberg. (Schluss.)

Im folgenden soll nun die Frage erörtert werden, in welchem Gebiet eine erfolgreiche Verwendung der mit Spiritus, resp. Benzol-Spiritus betriebenen Verbrennungskraftmaschinen zu erwarten ist.

I. Stationäre Motoren.

Um sich ein einigermaassen richtiges Bild von den Kosten pro PS. und Stunde für stationäre Motoren zu machen, sind dieselben in den Seite 166 u. 167 eingeschalteten Tabellen für 25 PS.-Motoren mitgeteilt. Aus denselben geht hervor:

1. Die Gesamtanlagekosten für einen Spiritusmotor sind etwa halb so gross wie die für eine Dampfmaschine, während die Kosten pro PS. und Stunde ziemlich die gleichen sind. Für die Inbetriebsetzung des Spiritusmotors ist dabei kein Brennstoffkonsum eingesetzt, weil dieser ganz gering ist. Die Aufstellung einer Dampfmaschinenanlage bedarf einer behördlichen Konzession.

2. Der Verbrennungskraftmaschinenbetrieb mit Leuchtgas stellt sich je nach dem Preise für Motorengas bedeutend billiger wie der mit Spiritus bei annähernd gleichen Anlagekosten, verdient also stets auch wegen seiner sonstigen Vorzüge vor dem Spiritusmotor den Vorzug. Erste Bedingung für die zweckmässige Verwendung eines Spiritusmotors ist daher das Fehlen eines Anschlusses an eine Gasanstalt.

3. Für den Verbrennungskraftmaschinenbetrieb mit Kraftgas stellen sich die Anlagekosten 75% teurer, dagegen die Kosten pro PS. und Stunde um ca. 60% billiger wie beim Spiritusmotorenbetrieb. Wo also die Anlagekosten, Platzinanspruchnahme und Erlangung einer behördlichen Konzession keine ausschlaggebende Rolle spielen, wo keine Leutenot vorhanden ist, verdient der Kraftgasbetrieb vor dem mit Spiritus den Vorrang. Ein gleiches gilt für Verbrennungskraftmaschinenbetrieb mit Sauggeneratorgas, der konzessionsfrei ist.

4. Vor dem stationären Benzinmotor verdient die Spiritusmaschine stets den Vorrang, da bei gleichen Anschaffungskosten ein billigerer Preis pro PS. und Stunde bei letzterer erzielt wird und diese vor jenem die oben angeführten Vorzüge besitzt. Ein Petroleummotor stellt sich dagegen wesentlich billiger im Betrieb, ca. 60% billiger als ein Benzinmotor.

Lokomobilen.

Weit günstiger wie für den stationären Motor stellt sich der Spiritusbetrieb für Lokomobilen, für die Leucht-, Kraft- und Sauggeneratorgas als Brennstoff nicht in Frage kommen. Ausser den geringeren Anschaffungskosten besitzt die Spirituslokomobile vor der Dampflokomobile den Vorzug der steten Betriebsbereitschaft, der Feuergefahrlosigkeit und der behördlichen Konzessionsfreiheit. Die Vorzüge der Spirituslokomobile vor der mit Benzin oder Petroleum betriebenen sind die gleichen wie für stationäre Motoren.

Lokomotiven.

Die allgemeinen Gesichtspunkte, welche die Spiritus-Lokomotive für Gütertransport auf Kleinbahnen der Dampf-Lokomotive gegenüber vorteilhaft erscheinen lassen, seien im folgenden zusammengefasst:

1. dieselbe wirft keine Funken aus, hat keine Heizflamme, wodurch der Feuersgefahr vorgebeugt ist;
2. dieselbe ist in wenigen Minuten nach dem Anheizen betriebsfertig;
3. dieselbe gestattet jederzeit die sofortige Abstellung des Konsums an Brennmaterial;
4. dieselbe verbraucht während des Stillstandes kein Brennmaterial;
5. dieselbe hat nur einen ganz minimalen Verbrauch von Wasser;
6. dieselbe bedarf keines geprüften Heizers, die Wartung ist einfach und kann von jedermann rasch erlernt werden;
7. dieselbe bedarf keiner behördlichen Konzession.

Ueber praktische Erfahrungen mit deutschen Spirituslokomotiven liegen uns keine Resultate vor.

Automobilen.

Als Betriebsmaschinen für Automobilen kommen Benzin-, Spiritus-, Petroleum-, Dampf- und Elektromotoren in Frage. Die Praxis hat ergeben, dass Elektromotoren nur da am Platze sind, wo es sich um kurze Touren handelt, und der Wagenbesitzer über eine Akkumulatorenladestelle zu verfügen hat. Der Dampfmotor hat sich bei den Automobilen deswegen bisher nicht einführen können, weil ein den Vorschriften des Gesetzes entsprechender Kessel zu demselben gehört, weil bei Kohlenfeuerung die Wageninsassen durch den Kesselbetrieb verunreinigt und durch die Heizung gestört werden und weil schliesslich eine Dampfmaschinen-Dampfkesselanlage schwerer an Gewicht ist, wie ein Explosionsmotor und mehr Bedienung beansprucht. Die kalorische Ausnutzung eines flüssigen Brenn-


Digitized by Google

Dampfmaschinenbetrieb

(Eincylinder ohne Kondensation).

		gesättigter Dampf	Heiss-Dampf
Anlagekosten:			
1. Dampfkessel mit Armatur	Mk.	3600	zusammen 10 pCt. mehr als bei gesättigtem Dampf
2. Einmauerung des Kessels	„	700	
3. Speisewasserreinigung und Speisevorrichtung	„	1650	
4. Dampfmaschine	„	3800	
5. Fundament der Maschine	„	200	
6. Rohrleitungen	„	750	
Zusammen	Mk.	10700	11800
7. Maschinen- und Kesselhaus	Mk.	4200	4200
8. Schornstein	„	1000	1000
Zusammen	Mk.	5200	5200
Gesamtanlagekosten	Mk	15900	17000

Unkosten bei 3000 jährlichen Betriebsstunden.			
Verzinsung $3^1/_2$ % von 1—8	Mk.	556	595
Abschreibung 7 % von 1—6	„	749	826
„ 2,5 % von 7—8	„	130	130
Bedienung	„	1200	1200
Schmiermittel	„	240	480
Unterhaltung 4 % von 1, 2, 3 und 6	„	268	383
„ 2 % von 4 und 5	„	80	—
„ 1 % von 7 und 8	„	52	52
Dampfverbrauch	kg	17,6	8,5
1 kg Kohle giebt Dampf	„	7	6
Daher Kohlenverbrauch pro Stunde und PS.	„	2,5	1,42
„ „ insgesamt bei 3000 Stunden	„	187500	106500
Einschl. Zuschlag 15% für Anheizen	„	28125	15975
Gesamtkohlenverbrauch	kg	215625	122475
Kohlenkosten = Mk. 1,76 à 100 kg	Mk.	3795	2156
Gesamtunkosten	Mk.	7070	5822
Kosten für 1 Stunde und PSe.	Pf.	**9,42**	**7,77**

Unkosten bei 1500 jährlichen Betriebsstunden.			
Verzinsung $3^1/_2$ % von 1—8	Mk.	556	595
Abschreibung 7 % von 1—6	„	749	826
„ 2,5 % von 7—8	„	130	130
Bedienung	„	800	800
Schmiermittel	„	120	240
Unterhaltung = $^1/_2$ der obigen Kosten	„	200	218
Kohlenverbrauch = $^1/_2$ der obigen Kosten	Mk.	93750	53250
Zuschlag für Anheizen wie oben	„	28125	15975
Gesamtkohlenverbrauch	kg	121875	69225
Kohlenkosten = Mk. 1,76 à 100 kg	Mk.	2145	1218
Gesamtunkosten	Mk.	4700	4027
Kosten für 1 Stunde und PSe.	Pf.	**12,52**	**10,72**

Verbrennungskraftmaschinenbetrieb mit Leuchtgas.

Anlagekosten:		
1. Motor	Mk.	6400
2. Fundamentanker	„	85
3. Gasdruckregler	„	100
4. Rohrleitung	„	480
5 Anlassvorrichtung	„	—
6. Montage	„	250
7. Fundament	„	200
Zusammen	Mk.	7515
8. Maschinenhaus	Mk.	1200
Gesamtanlagekosten	Mk.	8715

Unkosten bei 3000 jährl. Betriebsstunden.			
Verzinsung $3^1/_2$ % v. 1—8		Mk.	305
Abschreibung 7 % v. 1—7		„	526
„ 2,5 % v. 8		„	30
Bedienung		„	200
Schmiermittel		„	225
Unterhaltung 2 % v. 1—7		„	150
„ 1 % v. 8		„	12
Zusammen		Mk.	1448
Gasverbrauch für 1 Stunde und PSe.		1	450
Gesamtgasverbrauch jährlich		cbm	33750
Jährl. Gaskosten bei	8 Pf. pro cbm	Mk.	2700
	10 „ „ „	„	3375
	12,235 „ „ „	„	4165
Jährliche Gesamtunkosten bei einem Gaspreise von	8 „ „ „	„	4148
	10 „ „ „	„	4823
	12,235 „ „ „	„	5613
Gesamtunkosten für eine Stunde und Pferdestärke bei einem Gaspreise von	8 Pf. pro cbm	Pf.	**5,53**
	10 „ „ „	„	**6,43**
	12,235 „ „ „	„	**7,48**

Unkosten bei 1500 jährl. Betriebsstunden.			
Verzinsung $3^1/_2$ % v. 1—8		Mk.	305
Abschreibung 7 % v. 1—7		„	526
„ 2,5 % v. 8		„	30
Bedienung		„	150
Schmiermittel = $^1/_2$ der obigen Kosten		„	112
Unterhaltungskosten = $^1/_2$ der ob. Kosten		„	81
Zusammen		Mk.	1204
Jährliche Gaskosten = $^1/_2$ der Kosten der obigen Aufstellung	8 Pf. pro cbm	Mk.	1350
	10 „ „ „	„	1687
	12,235 „ „ „	„	2083
Jährliche Gesamtunkosten bei einem Gaspreise von	8 „ „ „	„	2554
	10 „ „ „	„	2891
	12,235 „ „ „	„	3287
Kosten für eine Stunde und Pferdestärke bei einem Gaspreise von	8 Pf. pro cbm	Pf.	**6,81**
	10 „ „ „	„	**7,71**
	12,235 „ „ „	„	**8,77**



Verbrennungskraftsmaschinenbetrieb mit Kraftgas

Anlagekosten:		
1. Kraftgasanlage nebst Montage	Mk.	3500
2. Gasmotor mit Fundamentanker	„	6485
3. Anlassvorrichtung	„	—
4. Rohrleitung	„	480
5. Montage des Motors	„	250
6. Fundamente	„	500
Zusammen	Mk.	11215
7. Maschinen- und Gasanlagen	„	3300
Gesamtanlagekosten	Mk.	14515

Unkosten bei 3000 jährl. Betriebsstunden.		
Verzinsung $3^1/_2$ % von 1—7	Mk	508
Abschreibung 7 % von 1—6	„	785
„ 2,5 % von 7	„	82
Bedienung	„	1200
Schmiermittel	„	225
Unterhaltungskosten 2 % von 1—6	„	224
„ 1 % von 7	„	33
Zusammen	Mk.	3057
Kohlenverbrauch für 1 Stunde und PSe.	kg	0,60
„ insgesamt in 3000 Stunden	„	45000
Zuschlag rd. 10 % für Anheizen etc.	„	4500
Gesamtkohlenverbrauch	kg	49500
Kohlenkosten 100 kg = Mk. 2,45	Mk	1212
Gesamtunkosten	Mk.	4269
Kosten für 1 Stunde und Pferdestärke	„	5,7

Unkosten bei 1500 jährl. Betriebsstunden.		
Verzinsung $3^1/_2$ % von 1—7	Mk.	508
Abschreibung 7 % von 1—6	„	785
„ 2,5 % von 7	„	82
Bedienung	„	600
Schmiermittel = $^1/_2$ der obigen Aufstellung	„	112
Unterhaltungskosten desgl.	„	128
Kohlenverbrauch für 1500 Stunden	kg	22500
Zuschlag für Anheizen wie oben	„	4500
Gesamtkohlenverbrauch	kg	27000
Kohlenkosten 100 kg = Mk. 2,45	Mk.	662
Gesamtunkosten	Mk.	2877
Kosten für 1 Stunde und Pferdestärke	Pf.	7,68

Benzinmotorenbetrieb / Spiritus-Motoren-Betrieb

Anlagekosten:		Benzinmotorenbetrieb	Spiritus-Motoren-Betrieb
1. Motor	Mk.	6800	} 6600
2. Fundamentanker	„	85	
3. Rohrleitung	„	225	80
4. Aufstellung	„	250	250
5. Fundament	„	200	200
Zusammen	Mk.	7560	7130
6. Maschinenhaus	„	1200	1200
Gesamtanlagekosten	Mk.	8760	8330

Unkosten bei 3000 jährlichen Betriebsstunden.		Benzinmotorenbetrieb	Spiritus-Motoren-Betrieb
Verzinsung $3^1/_2$ % von 1—6	Mk.	307	292
Abschreibung 7 % von 1—5	„	529	500
„ 2,5 % von 6	„	30	30
Bedienung	„	200	200
Schmiermittel	„	225	225
Unterhaltung 2 % von 1—5	„	151	143
„ 1 % von 6	„	12	12
Zusammen	Mk.	1454	1402
Benzinverbrauch pro Stunde und PS.	kg	0,26	0,4
Gesamtbenzinverbrauch	„	19500	30000
Benzin-, bezw. Spirituskosten bei 30 Pf. bezw. 18 Pf. pro kg	Mk.	5850	5400
Gesamtunkosten	Mk.	7304	6802
Kosten für 1 Stunde und Pferdestärke	Pf.	**9,75**	**9,06**

Unkosten bei 1500 jährlichen Betriebsstunden.		Benzinmotorenbetrieb	Spiritus-Motoren-Betrieb
Verzinsung $3^1/_2$ % von 1—6	Mk.	307	292
Abschreibung 7 % von 1—5	„	529	500
„ 2,5 % von 6	„	30	30
Bedienung	„	150	150
Schmiermittel	„	113	113
Unterhaltung $^1/_2$ der obigen Aufstellung	„	82	78
Zusammen	Mk.	1211	1163
Benzin- resp. Spirituskosten $^1/_2$ der obigen Aufstellung	„	2925	2700
Gesamtunkosten	Mk.	4136	3863
Kosten für 1 Stunde und Pferdestärke	Pf.	**11**	**10,3**

stoffes ist in einer Verbrennungskraftmaschine weit grösser, wie bei Verwendung zur Kesselfeuerung. Infolgedessen kommen für Automobilen, mit Ausnahme des „Luxuswagens für kurze Touren" fast nur Explosionsmotoren in Frage, demnach als Betriebsstoff nur Benzin, Petroleum und Spiritus.

Wie bereits oben erwähnt, ist der grosse Vorteil, den das Benzin zum Betriebe von Automobilmotoren besitzt, durch seinen hohen Flüchtigkeitsgrad gegeben. Ein Benzinmotor ist stets betriebsbereit. Man kann nach kürzerer oder längerer Pause stets mit dem Motor anfahren. Ferner besitzt das Benzin pro Raum- und Gewichtseinheit den grössten Heizwert, dagegen haften ihm die bereits oben erwähnten Nachteile bezüglich der verschiedenen Qualitäten entsprechend dem jeweiligen spezifischen Gewicht, der Feuersgefahr, der Inhomogenität, des üblen Geruchs, des wechselnden Preises etc. an.

Der Flüchtigkeitsgrad des Petroleums reicht dagegen nicht aus, um den Automobilmotor ohne Vorwärmung mit diesem Brennstoff allein jederzeit anfahren zu lassen. Ferner besitzt das Petroleum die Eigenschaft des Verschmutzens, wodurch dasselbe fast ganz zum Betrieb für Automobilen ausscheidet.

Es hat demnach der Spiritus in diesem Verwendungsgebiete einstweilen nur mit dem Benzin zu konkurrieren. Zur Steigerung des Heizwertes pro Raum- und Gewichtseinheit wird dem Spiritus Benzol beigemischt, ein Verfahren, gegen welches sich beim Betrieb von Wagen, welche nach Zurücklegung einer bestimmten Tour stets wieder in ihre Remise zurückkehren,


Digitized by Google

nichts einwenden lässt. Es kommt daher für alle Lieferungs-, Geschäfts- und Lastwagen für omnibusartige Fahrzeuge etc. der Spiritus, resp. das Karburit in erster Linie in Frage. Bei Reise- und Sportwagen, bei denen man nicht für die gesamte Tour den Brennstoff bei sich führen kann, ist es nicht eher möglich, sich lediglich auf Karburit einzurichten, bis nicht die Centrale für Spiritusverwertung in derselben Weise wie für denaturierten Spiritus auch für benzolhaltigen Spiritus Verkaufsstellen organisiert hat.

Dagegen können diese Wagen mit 90%igem Spiritus fahren, da dieser überall erhältlich ist.

Das Ideal für den Reise- und Tourenwagen wäre dadurch geschaffen, dass man ausser mit Spiritus auch mit Benzin und Petroleum fahren kann und der Betriebsstoff des Automobils auf der Reise sich lediglich danach richtet, welcher Brennstoff gerade an den einzelnen Haltestellen käuflich ist. Für diesen Fall muss man den Kompressionsenddruck der das Automobil betreibenden Verbrennungskraftmaschine nach demjenigen Brennstoff richten, welcher die niedrigste Entzündungstemperatur hat, also fast für alle Fälle nach dem Petroleum. Will man sich diesen Vorteil für die Reise verschaffen, so kann man auf kurzen Touren in der Heimat nicht reinen Spiritus verwenden, weil dieser dann wegen des geringen Kompressionsenddrucks des Motors sehr unrationell arbeitet, sondern man ist zur Karburation gezwungen.

Als eins der grössten Gebiete des Spiritus-Automobils scheint sich die Verwendung im Heere zu entwickeln, wo man sich mit dem Gedanken trägt, die Etappen „selbstfahrend“ zu machen. Für einen Kriegsfall würde dann Benzin und Petroleum als Kriegs-Kontrebande unserem Heere abgeschnitten werden können, während die heimische Produktion Spiritus in beliebigen Mengen nachzuliefern im stande wäre. Ferner würde eine event. Kriegsentschädigung nicht dem Auslande zu gute kommen, sondern der deutschen Industrie.

Aus diesem Gesichtspunkt kommt für unser Heer als Brennstoff für Automobilen lediglich Spiritus in Frage, der allerdings mit Benzol karburiert sein kann.

Eine Anzahl kleinerer selbstfahrender Reisewagen wird vielleicht für Befehlsüberbringer etc. in einem modernen Heere zukünftig in Verwendung kommen. Diese Voiturettes müssten mit jedem Brennstoff fahren können.

Motorboote.

Die Verwendung des Spiritus zu Motorbooten scheint besonders deswegen einer grossen Zukunft entgegenzusehen, weil der Spiritus ein verhältnismässig schwer entflammbares und explosionssicheres Betriebsmittel ist, weil ein Spiritusmotor weniger Bedienung bedarf, wie die Dampfmaschine und bei Verwendung von geringen Mengen Benzin im Gegensatz zu dieser eine stete Betriebsbereitschaft besitzt. Infolge dieser günstigen Eigenschaften des Spiritus sind Motorboote als Hochseeboote in der russischen Kriegsmarine eingeführt worden. Hier scheint sich dem Spiritusmotor ein grosses Feld zu eröffnen.

Aeromobilen.

In noch weit höherem Maasse wie für Motorboote werden die Eigenschaften des Spiritus, seine schwere Entflammbarkeit und Explosionssicherheit seine Verwendung für Luftschiffahrtsmotore sichern. Jedoch hat bisher dieses Gebiet keine praktische Bedeutung erlangt.

Hiernach ergeben sich folgende Schlussfolgerungen bezüglich der Verwendung des Spiritus zu motorischen Zwecken in Deutschland bei einem Spirituspreise von 15 M. pro 100 Liter.

Die Spirituslokomobile verdient vor allen mit anderen Brennstoffen betriebenen Lokomobilen bei weitem den Vorrang.

Das mit Spiritus bezw. Karburit betriebene Automobil hat im deutschen Heere (unabhängig vom Preise) sowie für Last- und Lieferungswagen ein grosses Anwendungsgebiet. Ein gleiches gilt vom Spiritusmotor für Boote.

Die Spirituslokomotive wird sich hier und da zur Güterbeförderung auf Kleinbahnen einführen lassen.

Der stationäre Spiritusmotor wird Motoren mit anderen flüssigen Brennstoffen verdrängen, aber in Konkurrenz mit Kraft- resp. Sauggeneratorgasmotoren nur da den Vorrang verdienen, wo niedrige Anlagekosten, geringe Platzinanspruchnahme und grosse Einfachheit der Bedienung eine ausschlaggebende Rolle spielen.

Deutsche Automobil-Ausstellung, Berlin 1902. 15.—26. Mai.

Am Mittwoch Nachmittag, den 14. Mai, erfolgte mit einer schlichten, aber recht wirkungsvollen Einweihungsfeier die Eröffnung der Ausstellung in den Räumen der Permanenten Automobil-Ausstellung, Georgenstr. 12.

Erfreulich wirkte das sich dem Eintretenden darbietende, durch geschickte Anordnung und zweckmässige Dekoration und Beleuchtung erzielte Gesamtbild. Mehrere Hundert Personen aus den Kreisen der Industrie und der vornehmeren Gesellschaft, Militärs und Vertreter der Behörden füllten den verfügbaren Raum. Es wird hier in der Vereinszeitschrift über die mit dieser Eröffnungsfeier verbundenen äusseren Vorgänge mit einigen Worten zu berichten sein, weil auch diese Ausstellung und das derselben bewiesene öffentliche Interesse wieder eine beachtenswerte Etappe auf dem Siegeszuge des Automobilismus bildet und weil an ihrem Zustandekommen und ihrer förderlichen Wirkung der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein und damit alle Mitglieder, auch die, welche nicht anwesend sein konnten, beteiligt sind.

Der Herr Präsident der Ausstellung, Se. Durchlaucht Herzog von Ratibor, war am persönlichen Erscheinen verhindert. In seiner Vertretung begrüsste der Vorsitzende des Arbeitsausschusses, Herr General Becker, die Anwesenden. Er berührte in grossen Zügen die schnell fortschreitende Entwickelung des Automobilismus und hob das so ausserordentlich zu Gunsten der Sache veränderte Bild des hier Gebotenen im Vergleich zu demjenigen, was die Ausstellung von 1899 bot, hervor. Die gegenwärtige Ausstellung sei speziell der deutschen Industrie gewidmet und sie sei zu stande gekommen durch das gemeinsame Zusammenwirken des „Deutschen Automobil-Clubs“ und des „Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins“ mit

Digitized by Google

dem „Verein Deutscher Motorfahrzeug-Industrieller". Der Herr Redner hob hervor, dass unbeschadet der selbstverständlichen Verbesserungsfähigkeit aller Einzelheiten hier nunmehr wirklich für den praktischen Gebrauch geeignete, zuverlässige Motorfahrzeuge von dem erreichten Stande der Technik Zeugnis ablegen. Es gelte nunmehr dem Motorwagenwesen intensive Ausbreitung für die verschiedensten Zwecke und die breitesten Schichten der Bevölkerung zu vermitteln. Hierbei nahm der Herr Redner Veranlassung, energisch und eingehend den im wesentlichen vollständig unbegründeten Gerüchten über angeblich bei der Fernfahrt Paris—Berlin vorgekommene Unfälle entgegenzutreten, welche zum Teil in der Presse Verbreitung gefunden hätten. Es ist — wie mit Rücksicht auf geäusserte missverständliche Auffassungen eingeschaltet sein möge — jedem der Sache Näherstehenden bekannt, dass der in diesem Protest liegende Vorwurf in keinem Falle die Presse im allgemeinen, sondern nur einige wenige Blätter treffen sollte, in welchen juridische Argumentationen an solche thatsächlich nicht bestehende Vorkommnisse geknüpft wurden.

Den formellen Akt der Eröffnung der Ausstellung vollzog hierauf mit kurzen, kräftigen, ein warmes Interesse für die Sache bekundenden Worten Se. Durchlaucht der Fürst Krafft von Hohenlohe-Oehringen. Den Rundgang durch die Ausstellung eröffnete Se. Hoheit der Erbprinz von Hohenzollern.

Abends vereinigte ein Festmahl im Kaiserhof die Teilnehmer, bei welchem vielfach in beredten Worten der Ziele und Aufgaben des Automobilismus, aber hauptsächlich auch des Wertes eines einigen Zusammenwirkens aller Kreise und Kräfte gedacht wurde. Se. Hoheit der Erbprinz von Hohenzollern, Se. Durchlaucht der Fürst von Hohenlohe, die Herren General Becker, Assessor Levin, Major Roland, Direktor Vischer und last not least unser verehrter Präsident, Herr Graf von Talleyrand-Périgord, hielten Ansprachen in diesem Sinne, welche allseitig lebhaften Beifall fanden.

Man sieht, wie aus den Wirren und Zersplitterungen einer epochemachenden Neuheit, die von vornherein in vielen tausend intelligenten Köpfen aller Länder Platz greift, in stetiger gesunder, stufenweiser Fortentwickelung dem rechten Wege Bahn gebrochen wird. Alle Interessenten erkennen allmählich für ihre persönliche Bethätigung die gemeinsamen rechten Ziele, in gleicher Weise, wie sich für die Technik und Industrie aus allen Ideen, Proben und Anschauungen schliesslich einige zweckentsprechendste Normaltypen herausbilden. Hierfür bietet die gegenwärtige Ausstellung zusammen mit den vorgedachten Aeusserlichkeiten wieder einen Beweis, und dies giebt derselben eine besonders beachtenswerte Bedeutung.

Beim Betreten der Ausstellung empfängt den Besucher eine grandiose Fülle von Drucksachen. Allein nicht weniger als 11 Zeitschriften gelangen zur freien Verteilung, und ihr Inhalt mit unzähligen Abbildungen und Konstruktionszeichnungen, vielfach verstreut in einem Wust von Inseraten, belehrt über das in der Ausstellung Dargebotene. Eine Zeitschrift war in der glücklichen Lage, schon sofort bei Eröffnung der Ausstellung, von welcher Tags zuvor noch wenig zu sehen war, mit einem eingehenden Bericht über jeden einzelnen Wagen aufzuwarten, und es ist bei solcher Eile erklärlich, wenn wir manche der in einem anderen Blatte in überaus grosser Zahl abgebildeten und beschriebenen Wagen und Chassis und Chassis und Wagen vergeblich auf der Ausstellung suchen. Ebenso ein Motorboot, von welchem eine gar nicht mehr zur Ausführung kommende Konstruktion abgebildet ist.

Soweit diese Publikationen, deren Inhalt sich meist mit den an jedem einzelnen Stand zur Verteilung gelangenden Prospekten und Drucksachen deckt, nur bestimmt sind, zum Besuche der Ausstellung derb anzuregen — eine Aufgabe, der sich die Tagespresse schon seit Monaten in anerkennenswerter Weise unterzieht —, ist dagegen nicht viel zu sagen, aber mit einer Berichterstattung, die das Publikum und speziell der Käufer in einem Fachblatte sucht, deckt sich das damit Gebotene wohl nicht.

Wir glauben, die Mitglieder werden es daher Dank wissen, wenn wir uns zurückhalten, die Fülle dieser Bilder und Konstruktionszeichnungen und begeisterten Lobreden noch zu vermehren, sondern uns darauf beschränken, unsere Leser über neue beachtenswerte Erscheinungen auf Grund Inaugenscheinnahme und nach Prüfung zu unterrichten.

Unser Blatt soll fortlaufend demjenigen, der einen Wagen kaufen will, Anleitung, und unsern technischen Mitgliedern Anregung bieten, sowie nach Möglichkeit die aus der Praxis sich ergebenden Nutzanwendungen allen Automobilisten zu gute bringen. Unsere Leser werden in diesem Sinne über alles Neue und Nützliche, was die Ausstellung gebracht hat, zutreffend unterrichtet werden. Ein Blick auf unsere Mitgliederliste lässt uns indes erkennen, dass auch derer gedacht werden muss, für welche die Ausstellung eigentlich gemacht ist, und denen es im wesentlichen gleichgültig ist, wie die Konstruktion eines Wagens in allen Einzelheiten ist, wenn er nur Zuverlässigkeit, Güte der Arbeit und des Materials, Preiswürdigkeit und derartige praktische Bedingungen erfüllt.

* * *

In Heft VI unserer Zeitschrift brachten wir einen sehr beachtenswerten Artikel: „Der moderne Motorwagen". Es mag dahingestellt sein, ob die in demselben aufgestellten Forderungen allseitige Zustimmung finden, und selbstverständlich beanspruchten dieselben nicht, ausschliesslich und für alle Bedürfnisse massgebend zu sein. Jedenfalls waren hier unseres Wissens zum erstenmal in gemeinverständlicher Form Bedingungen zusammengefasst, welche auf Grund sehr reicher praktischer Erfahrungen mit Nutzen dem Fabrikanten und dem Käufer eine Anleitung in oben gedachtem Sinne bieten, und auf welche weiter unten zurückzukommen sein wird. Es mag gerechtfertigt und von Interesse sein, diejenigen Fahrzeuge, welche nach ihrem Zweck und ihrer ganzen Bauart mit den im genannten Artikel gestellten Forderungen verglichen werden können, aus der Zahl der ausgestellten Wagen in erster Linie zusammengefasst zu behandeln.

In jenem Aufsatz charakterisiert der Verfasser die an einen modernen Motorwagen vom Standpunkt des Käufers und Benutzers zu stellenden Anforderungen sehr treffend wie folgt:

„Was sollen diese Wagen leisten und wieviel PS. muss die Maschine haben? Nun, wer ein schönes Stück Geld für einen Personenselbstfahrer ausgeben will, verlangt natürlich recht viel von seinem Fahrzeug. Es soll ihn nie im Stich lassen. Ueberall, wo er mit dem zweispännigen Jagdwagen oder Break noch durchkommen würde, da soll auch der Motorwagen seine Schuldigkeit thun. Nicht nur auf die grosse Staatsstrasse will sich der Automobilist beschränken, die ihn, ausnivelliert, auf Brücken und Dämmen über die Thäler und in düstern Einschnitten durch die Berge hindurchführt, die weitab von idyllischen Dörfern nur die grossen Orte berührt; nein, er will die Möglichkeit haben, auch abseits vom grossen Ver-

Digitized by Google

kehr, auf weniger guten Ortsverbindungswegen unter blühenden Kirschbäumen in die stillen Thäler zu dringen, ohne allzuviel Fusswanderungen die Natur zu geniessen, auf Berge zu steigen, so weit gebahnte Strassen dies irgend ermöglichen — kurzum, er will vollen Ersatz für den leichten Zweispänner, der ihm diese Freiheit gestattete. Er will aber auch andererseits auf weiten Strecken bei guter Strasse die Wonne geniessen, die uns die Schnellfahrt — in erlaubten Grenzen — gewährt; und in dieser Beziehung soll ihm der Motorwagen mehr sein als sein Zweispänner. Er soll ihn unabhängig machen vom Tagesrekord des Pferdes und von der Sorge für die Tiere; er soll ihm gestatten, ohne sich an Schienenwege und Fahrpläne zu binden, weite Reisen zu machen, und er soll ihm dabei möglichste Bequemlichkeit bieten."

Wagen, die diesem Bedürfnis entsprechen könnten, sind von folgenden Firmen ausgestellt:

Akt.-Ges. für Motor- und Motorfahrzeugbau, vorm. Cudell & Co., Aachen,
Adler-Fahrradwerke, vormals Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M.,
Benz & Co., Rheinische Gasmotorenfabrik, Akt.-Ges., Mannheim,
Bielefelder Maschinenfabrik, vorm. Dürkopp & Co., Bielefeld,
Daimler-Motoren-Gesellschaft, Cannstatt,
de Dietrich & Co., Motorwagen, Niederbronn i. E.,
Express-Fahrradwerke, Akt.-Ges., Neumarkt-Nürnberg,
Fahrzeugfabrik Eisenach, Eisenach.
Kühlstein Wagenbau, Charlottenburg,
Lux'sche Industriewerke, Akt.-Ges., Ludwigshafen a. Rh. (Untergestell),
Motorenfabrik Protos, Dr. Alfred Sternberg, Berlin,
Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin, Akt.-Ges., Marienfelde bei Berlin (Untergestell),
Nürnberger Motorfahrzeugefabrik Union, G. m. b. H., Nürnberg,
Adam Opel, Rüsselsheim a. M.,
Fritz Scheibler, Motoren und Automobilen, Aachen,
Gebr. Stoewer, Stettin,
Otto Weiss & Co., Motorwagen, Berlin.

Im allgemeinen ist vorweg zu bemerken, dass bei allen ausgestellten Fahrzeugen, dem Stande der fortgeschrittenen Technik entsprechend, viel Sorgfalt auf Konstruktion, Arbeit, Material und auch, in sehr anerkennenswerter Weise, auf eine der Eigenart angepasste, gegen früher viel geschmackvollere Karosserie verwendet worden ist. Das Bestreben, nach dieser Richtung allen gerechtfertigten Ansprüchen bestens zu genügen, tritt überall in die Erscheinung. Man kann da von grossen, ins Auge fallenden Abweichungen bei den verschiedenen Firmen kaum noch sprechen; oft ist es sogar auch für den Kenner fast unmöglich, wie früher, an der äusseren Form leicht und sicher die Herkunft des Wagens zu bestimmen, so ähnlich sind sie einander.

Was die Leistungsfähigkeit der Motoren anbetrifft, so ist man natürlich auf der Ausstellung auf die Angaben der Fabrikanten angewiesen, und diese sind meist wenig bestimmt und nicht durchweg einwandsfrei. Mehrfach erhält man eine Auskunft wie: Der Motor leistet 8 bis 11 PS., giebt aber auch bis zu 15 PS., der Wagen läuft 40, 50, 70 km u. s. w. Damit ist nicht viel anzufangen. Wieviel Kilometer der Wagen läuft, hängt von vielen äusseren Umständen, vom Zustand der Strassen, von Terrainverhältnissen, von der Belastung u. dgl. ab.

Für die wirkliche Leistung der Motoren bieten nur einwandfreie, thatsächliche Feststellungen Gewähr. Man hat bekanntlich zu unterscheiden zwischen einer normalen, durchgängigen und dauernden Leistung und einer unter Umständen erreichbaren, kurzen ausnahmsweisen Steigerungsfähigkeit.

Für unsere Aufgabe kommt in Frage ein zweicylindriger, wenn möglich viercylindriger Motor.

Nur wenige der ausstellenden Firmen führen noch grössere Wagen mit einem Cylinder aus, und auch diese teilen mit, dass sie mit der Konstruktion und Ausführung mehrcylindriger Motoren beschäftigt sind.

Soweit im Interesse der Sparsamkeit nicht einfach mehrere eincylindrige Motoren zu obigem Zwecke neben einander gebaut sind, ist man natürlich dazu übergegangen, die Cylinder mit Boden und Ventilgehäusen aus einem Stück herzustellen. Sie sind allgemein auf einem zweiteiligen Gehäuse festgeschraubt, welches, mit den nötigen Schauöffnungen versehen, das ganze Kurbelgetriebe öl- und staubdicht umgiebt.

Einen Wagen mit eingebautem viercylindrigem Motor bringt nur Daimler, ein solches Untergestell Marienfelde.

Der Motor ist bei sämtlichen Wagen stehend (ausgenommen drei Ausführungen, bei welchen er horizontal liegt) vorn unter einer abnehmbaren Haube angeordnet. Dieselbe besitzt überall praktische Schauklappen und Ventilationsschlitze, kann aber bei einigen Wagen nicht bequem genug entfernt werden. Recht zweckmässig erschien uns diesbezgl. die Anordnung z. B. an dem Wagen der Adler-Fahrradwerke.

Die Saugventile sind nur bei sehr wenigen Motoren gesteuert, während die Regulierung der Tourenzahl bei den meisten durch Drosselung der Füllung ausgeführt wird.

Die für die normale Leistung des Motors erforderlichen Umdrehungszahlen selbst sind nach den von den Ausstellern gemachten Angaben noch durchweg ziemlich hohe, und die in dem Aufsatz gewünschte niedrige Grenze von 200—300 dürfte nur von wenigen Konstrukteuren erreicht bezw. mit Rücksicht auf Gewicht und Kosten gewählt werden.

Geringes Eigengewicht wird überall durch reichliche Verwendung von Aluminium angestrebt. An einzelnen Ausführungen bezeichnen indessen auch ziemlich schwach ausgeführte Teile dies Bestreben in nicht empfehlenswerter Weise.

Selbstthätige Gemischbildung, Wasserkühlung mit Cirkulationspumpe und selbstthätige, vom Führersitz zu beobachtende Centralschmierung des Motors und der Getriebe sind bei fast allen, automatische Tourenregulierung und Ausrüstung mit einem Ventilator für den Wasserkühler aber nur bei wenigen Wagen ausgeführt.

Eigenartige Kühlwasserbehälter nach Art der Siederohrkessel besitzen die Wagen von Daimler, Kühlstein und Marienfelde. Meist gelangen Rippenkühler, besonders die Sauerbierschen, zur Verwendung.

Eine absolut einwandfreie, sichere, leicht zu handhabende und beliebigen Schnelligkeitswechsel gestattende Uebertragung ist noch bei keinem der ausgestellten Wagen vorhanden.

Wie zu erwarten war, besitzen die meisten die bekannte, häufig beschriebene Zahnräder-Transmission mit ihrer Kuppelung, Vorgelegekasten und je nachdem Ketten, Cardanische Wellen oder konische Räder. Mehrere bevorzugen dauernd als elastischeres Uebertragungsmittel den Riementrieb, und einige verwenden wegen der stossfreien Uebertragung bezw. der Geschwindigkeitsänderung das Diskusgetriebe.

Bei allen diesen Transmissionsmitteln stehen bestimmten grossen Vorzügen vorläufig gewisse erhebliche Nachteile gegen-

Digitized by Google

über; es würde aber zu weit führen, hierauf näher einzugehen. Hier liegt noch eine Hauptaufgabe für die Konstrukteure, wie von uns bereits wiederholt in den verschiedenen Aufsätzen betont wurde.

Als eine typische, bei sehr vielen Wagen angewendete Ausführung ist die Benutzung einer Vorgelegewelle zu bezeichnen, von welcher aus die beiden Hinterräder durch je eine Kette angetrieben werden.

Bei fast allen Wagen ist eine möglichst tiefe Schwerpunktslage, insbesondere für den Motor und das Getriebe, erreicht und bei einigen durch geschickte Kröpfung der Vorderachse noch verbessert. In dieser Beziehung fielen uns besonders die Wagen von Dürkopp und Kühlstein vorteilhaft auf.

Betreffs der Wagenform zeigen sämtliche Firmen charakteristische günstige Ausführungen, Tonneaux resp. Doppeltonneaux und Phaetons; aber bei den meisten fehlt die von vielen Seiten als recht wünschenswert erachtete Glasschutzwand. Nur die Wagen von de Dietrich und Kühlstein haben eine solche vorgesehen.

Bezgl. der Räder sind mannigfache und zweckmässige Verbesserungen zu verzeichnen.

Zwar haben noch immer nicht alle Konstrukteure die vier gleich grossen Räder für den Motorwagen angenommen; aber die meisten verwenden gleichmässig einen etwas grösseren Raddurchmesser als früher, in Erkenntnis der Thatsache, dass hierdurch die Stabilität des Fahrzeuges nur sehr wenig abnimmt, während seine Erscheinung ansehnlicher wird und vor allem seine Bewegungsleichtigkeit sowie die Dauerhaftigkeit der Bereifung zunimmt.

Die Frage der Felgen und Speichen hat sich dabei zu Gunsten des Holzes entschieden.

Bei den Naben schwankt man noch zwischen solchen mit losen oder festen Buchsen oder Kugellagerung.

Die Bereifung der Wagenräder hat durch die Einführung der Pneumatiks mit schmaler Lauffläche (Michelin und Continental) einen kräftigen Fortschritt gemacht. Ueber Peter's neue Felgenkonstruktion mit einem abnehmbaren Flansch sowie über Lins' Pneumatik mit abnehmbarer Lauffläche liegen entscheidende Erfahrungen noch nicht vor, beide Neuerungen erscheinen aber in hohem Grade bemerkenswert.

Der letzten Forderung unseres früheren Artikels „Nur noch Spiritusmotoren" zu verwenden, wird auf dieser Ausstellung insofern entsprochen, als viele Wagen direkt als für Spiritusbetrieb eingerichtet bezeichnet werden, und dass betreffs der anderen die Erklärung gegeben wird, die Wagen können durch fakultative Auswechselung des Karburators mit Spiritus oder Benzin betrieben werden. Eine Prüfung über das diesbezgl. erzielte Ergebnis kann im Rahmen dieser Ausstellung nicht erfolgen.

Hoffentlich wird der für den Herbst d. Js. vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein ausgeschriebene Wettbewerb[1]) für alle mit Spiritus betriebenen Fahrzeuge zu ausgiebigen Feststellungen führen. —

Wenn so im vorstehenden die bezeichnete besondere Gruppe der ausgestellten Wagen in den Grundzügen beleuchtet ist, so soll zum Schluss noch auf einige Punkte hingewiesen werden, welche für die Beurteilung und Instandhaltung eines Motorwagens ebenfalls von Einfluss sind.

Bei den ausgestellten Wagen fehlt z. B. noch die strenge Durchführung der für Motorwagen absolut notwendigen wichtigen Forderungen:

1. alle Schraubenmuttern mit Unterlegscheiben und Sicherung (man vergleiche z. B. die Kronenmuttern bei Daimler).

2. Alle Zapfen und Bolzen mit bequemen, eine saubere Bedienung ermöglichenden Schmier-Einrichtungen (mindestens Schmierlöcher, besser — wie bei Dürkopp — Helmventile).

Die Unterbringung des Handwerkzeuges lässt vielfach noch zu wünschen übrig. Eine ganz zweckmässige, einfache Einrichtung fanden wir u. a. bei dem Wagen der Berliner Motorenfabrik Tempelhof.

Listen des mitgegebenen Reservematerials, Inventar-Verzeichnisse an zweckmässigen Stellen, fehlen durchweg.

Dies sind natürlich nur Kleinigkeiten; sie müssen aber sowohl von dem Lieferanten als von den Käufern berücksichtigt werden und können in hervorragender Weise zur Annehmlichkeit und Zufriedenheit der Wagenbesitzer beitragen.

Die Anordnung und Ausführung der Lenkung, der Bremsen, der Steuer- und Regulierhebel ist fast durchweg zweckmässig und gut. Gerade auch in diesen Teilen beginnt sich eine gewisse Einheitlichkeit mehr und mehr bemerkbar zu machen.

Manche Wagen zeigen noch eine, vielleicht nur scheinbare, ungeschickte Verteilung der Belastung auf die beiden Achsen; auch in dieser Hinsicht sind aber gute Beispiele zahlreich vorhanden.

Ein erfreulicher Fortschritt scheint nach Angabe der Fabrikanten in der Verminderung des Eigengewichtes der Wagen vorzuliegen, ohne Ueberschreitung der mit Rücksicht auf Betriebssicherheit und Festigkeit zulässigen Grenzen.

Einer der wichtigsten Punkte für den Fabrikanten und Käufer ist der Preis der Wagen. Aus leicht verständlichen Gründen ist es an dieser Stelle nicht zweckmässig und zum Teil auch gar nicht möglich, hierüber bestimmte Angaben zu machen und Vergleiche anzustellen.

Ein weiterer Aufsatz wird sich in ähnlicher Weise mit den Last- und Geschäftswagen und weiterhin mit den sonstigen hervorragenden Ausstellungsgegenständen beschäftigen.

Es ist vieles da, was eine eingehende Beleuchtung und Würdigung verdient.

O. Cm. — E. R.

---

[1]) Vergl. Heft VII S. 136 u. ff.

Digitized by Google

Instruktion des französischen Kriegsministeriums für die Benutzung von Automobilen.

Dem Bulletin Militaire (Documents officiels) entnehmen wir folgende Instruktion des französischen Kriegsministeriums für die Benutzung von Automobilen in den Hauptquartieren für die Manöver und Reisen des Generalstabes.

Paris, 9. April 1902.

Beschaffung der Automobilen, ihrer Führer und Chauffeure.

I. Der Kriegsminister bezeichnet in jedem Jahre die Manöver und Generalstabsreisen, während deren die Mitglieder des Oberkriegsrates oder die Kommandeure des Armeekorps berechtigt sind, Automobilen zu benutzen.

Prinzipiell sollen die Automobilen und ihre Führer aus dem Bezirk desjenigen Armeekorps genommen werden, welches sie benutzt. Im übrigen macht der Minister in jedem Jahr bekannt, aus welchen Bezirken die Wagen und Führer zu nehmen sind, welche für die Hauptquartiere der Armee oder die Manöverleitung bestimmt sind.

II. Die verwandten Automobile müssen zu der Kategorie gehören, welche für das ensprechende Hauptquartier im Kriegsfall vorgesehen sind durch die vertrauliche Instruktion vom 18. Februar 1902 betr. die Verwendung von Automobilen zum Personentransport bei den Armeen.

III. Die Unteroffiziere oder Mannschaften der aktiven Armee, der Reserve oder Landwehr, welche an den Manövern oder den Generalstabsreisen als Automobilführer oder Chauffeure teilnehmen wollen, mit oder ohne ihre Maschinen, haben sich bei dem General, welcher die Subdivision ihres Wohnortes kommandiert, zu melden.

Es ist Sache der kommandierenden Generale der Armeekorps, diese Meldungen zu prüfen, die angebotenen Maschinen zu untersuchen und die Entscheidung zu treffen, indem sie diejenigen Automobilen bevorzugen, welche in Kriegszeiten für den Dienst in ihrem Hauptquartier bestimmt sind.

Diejenigen Meldungen, welche zwar berücksichtigt werden könnten, denen aber nicht direkt Folge gegeben werden kann, weil entweder bereits genügend Wagen vorhanden sind oder das Armeekorps nicht am Manöver teilnimmt, werden denjenigen höheren Offizieren zur Verfügung gestellt, welche zu den Hauptquartieren der Armee oder der Manöverleitung befehligt sind, nach den Bestimmungen, welche ihnen durch den Minister (Generalstab) zugehen werden.

Diese höheren Offiziere können von obigen Meldungen für die Hauptquartiere Gebrauch machen, welche sie zu bilden haben.

In diesem Falle haben sie sich rechtzeitig mit den Kommandanten des Herkunftsortes der Wagen in Verbindung zu setzen für die Einberufung und Inmarschsetzung der betreffenden Führer und ihrer Maschinen, um die den Automobilisten zu gewährenden Kosten für die Zusammenziehung und Vertheilung der Wagen möglichst zu vermindern.

Es darf also nur dann auf sehr entfernte Gegenden zurückgegriffen werden, wenn sich herausstellt, dass in der Gegend des Manöver (oder Generalstabsreise) oder der Nachbarschaft der Bedarf nicht gedeckt werden kann.

IV. Die Mannschaften der Reserve und Landwehr, welche zur Teilnahme an den Manövern oder Generalstabsreisen als Automobilisten einberufen werden, sind einem Truppenteil zuzuteilen und von diesem in Marsch zu setzen.

Entschädigungen, welche dem Automobilisten zu bewilligen sind.

Die Entschädigungen, welche den Besitzern von Maschinen, sowohl während der thatsächlichen Dauer der Manöver oder Generalstabsreisen, als auch um sich zum Konzentrationspunkt zu begeben und später zurückzukehren, werden nach folgender Art berechnet:

Motorfahrräder, feste Taxe 0,86 Frcs. pro PS. und Tag, ausserdem pro km 0,048 Frcs. pro PS.

Wagen von 6 Plätzen und darunter (Voiturettes, leichte und mittlere Wagen), feste Taxe: 0,86 Frcs. pro PS. und Tag, ausserdem pro km 0,026 Frcs. pro PS.

Omnibus: feste Taxe: 1,72 Frcs. pro PS. und Tag, ausserdem 0,462 Frcs. pro PS.

Rennwagen (mit mehr als 12 PS.): Entschädigung gleich derjenigen für Wagen mit 6 Plätzen und für maximal 12 PS. berechnet.

Die Anzahl der PS. der Maschine ist festgesetzt durch das Zeugnis und den Deklarationsschein, mit welchem jeder Führer versehen sein muss. Diese Zahl wird bei der Abreise auf dem Reiseplan des Maschinenführers niedergeschrieben. Auf diesem Reiseplan trägt der in Frage kommende Generalstab die Anzahl der täglich im Laufe der Operationen durchlaufenen km ein. Die Anzahl der km für die Hin- und Rückreise nach und von dem Gestellungsort werden durch die Behörde eingetragen, welche den Reiseplan ausgiebt.

Ausser diesen Entschädigungen haben die Wagenführer und Chauffeure das Recht:

1. Während der Manöver selbst auf eine tägliche ausserordentliche Entschädigung.

2. Während der Hin- und Rückreise auf Reisekosten nach dem Tarif général.

Jede vollen 100 km und am Schluss der Fahrt 50 oder mehr km berechtigen zu einen Reisetag.

Motorwagen, welche dem Staat gehören.

Die höheren Offiziere, welche sich unter irgend einem Titel im Besitz von Wagen des Staates befinden, sind verpflichtet, diese bei den Generalstabsreisen oder Manövern statt derjenigen zu benutzen, welche ihnen für diese Uebungen bewilligt werden würden.

Die Unkosten, welche hieraus entstehen, sind in den Reglements enthalten, welche die Zulagen für diese Wagen betreffen. Der Tarif der gegenwärtigen Instruktion ist also für sie nicht anwendbar.

Lastwagen.

Der Kriegsminister (Generalstab 4 Bureau) bestimmt jährlich die Bedingungen, unter welchen Automobilen zum Materialtransport (Lastwagen) an den Manövern teilnehmen können.

Die Entschädigungen, welche ihnen zu bewilligen sind, sind die gleichen, wie die für Omnibusse.


Digitized by Google

Automobil-Ausstellung in Kopenhagen April 1902,
veranstaltet vom Dänischen Automobilklub und dem Industrieverein.

Von Max R. Zechlin, Civ. Ing. (Schluss.)

G. H. Jörgensen, Kopenhagen, stellt aus einen elektrischen Lastwagen von 5000 kg Tragfähigkeit, einen geschlossenen Lieferwagen und verschiedene elegante Personenfuhrwerke der Firma Heinrich Scheele in Köln, alle mit elektrischem Antrieb. Fig. 8—10. Die sachgemässe Bauart dieser Fabrikate ist bekannt. Doch sind in letzter Zeit einige beachtenswerte Neuerungen an den Fahrzeugen angebracht worden, welche nicht unerwähnt bleiben sollen, und welche wohl eine der Hauptursachen für die schnelle Verkaufsfähigkeit dieser Wagen mit einer Uebertragung von 1 : 10 auf ein aussen verzahntes, verhältnismässig grosses und kräftiges Zahnrad, welches fest auf der Nabe des Hinterrades sitzt. Diese sehr sorgfältig gefrästen und mit schräg gestellten Zähnen versehenen, daher fast geräuschlos arbeitenden Zahnräder sind, ebenso wie der Motor, in einem soliden Gehäuse derart eingekapselt, dass Staub und Schmutz von aussen nicht eindringen, die Umhüllung jedoch nach Lösung einiger Schrauben leicht entfernt werden kann, bei bequemer Schmierung der Zahnräder bei geschlossenem Schutzkasten.

Die Fahrzeuge haben ausser der gewöhnlichen Klotzbremse an den Hinterrädern eine doppeltwirkende Stahlbandbremse, welche also auch beim Rückwärtsfahren nach Ein-

Fig. 8.

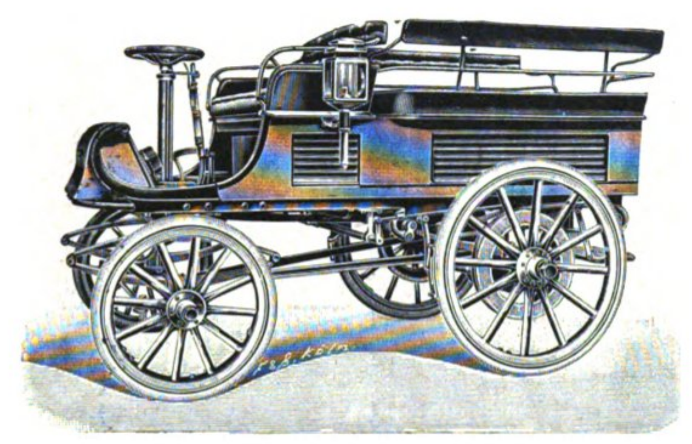


Fig 9.

bilden. Jedes Hinterrad wird von einem besonderen Motor angetrieben. Die elastische Aufhängung desselben geschieht derart, dass auf der Achsseite zwei kräftige, die Achse umfassende Arme das Motorgehäuse stützen gegen Verschiebung unter Zulassung der Drehung. Auf der entgegengesetzten Seite hängt das Motorgehäuse mittels einer gelenkigen Schwinge an einer starken Blattfeder. Die Motoren sind von Schuckert bezw. Heinrich Geist geliefert, machen ca. 900 Touren, und arbeiten schaltung in Wirksamkeit tritt. Letzteres ermöglicht den Fortfall der Bergstütze. Ausserdem kann auf zweierlei Weise elektrisch gebremst werden, und zwar einmal durch Umkehrung des magnetischen Feldes und dann durch Einschaltung von Widerständen in den Stromkreis. Der angewandte Schuckertsche Kontroller ist in seiner Ausführung und Handhabung sehr einfach. Er gestattet fünf Geschwindigkeiten vorwärts und zwei rückwärts.

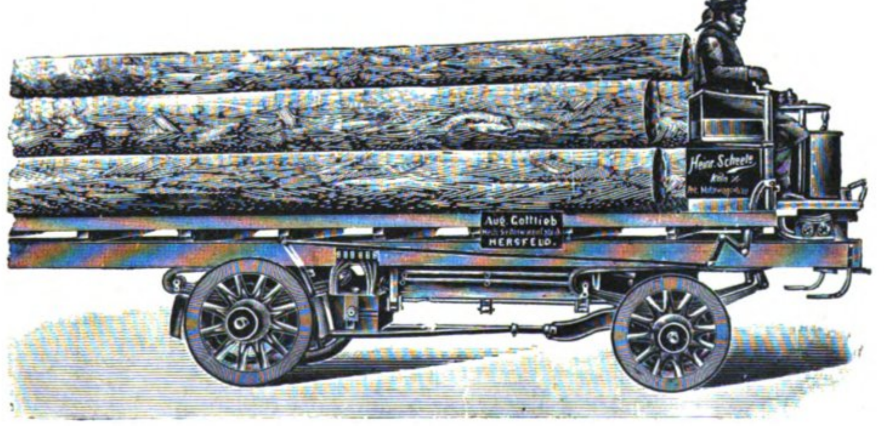


Fig. 10.

Digitized by Google

Scheele verwendet neuerdings eine Batterie der Thüringer Elektrizitäts-Gesellschaft von 500 kg Gewicht mit Oberflächenplatten von 180 Amp. Stunden-Kapazität, bei 2—3 stündl. Ladezeit. Diese Firma leistet $^{1}/_{2}$ Jahr kostenlos Garantie. Die Batterie ist mit doppelter Federung aufgehängt und gut zugängig.

Der ausgestellte Lieferwagen (Fig. 8) hat einen abnehmbaren Oberkasten, der leicht gegen einen beliebigen anderen ausgewechselt werden kann.

Grossen Anklang fanden auch die von Herrn Jörgensen ausgestellten Personenwagen der Ateliers Vivinus in Brüssel (Fig. 11 u. 13). Letztere verkörpern vollständig den Daimler-Typ in ihrer mechanischen Anordnung und gleichen in ihrer

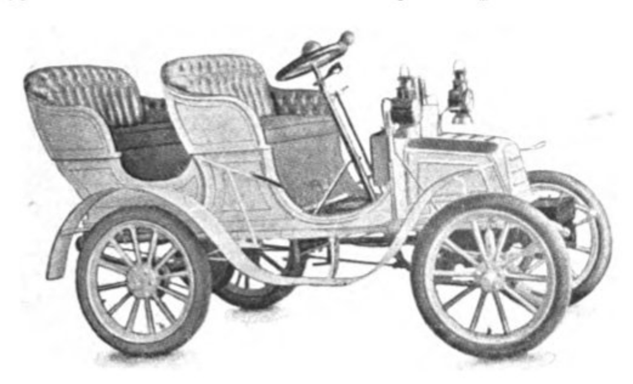


Fig. 11.

Karosserie den Panhard etc. -Wagen fast ebenso unterschiedslos. Diese Ausführungsarten sind so bekannt, dass eine Beschreibung erübrigt. Von den Käufern wurde dieses Fabrikat besonders bevorzugt.

Auf demselben Stand befand sich noch ein Lastwagen von Rud. Hagen & Co., welcher durch seine von dem Hergebrachten stark abweichende maschinelle Konstruktion auffiel, welche gelegentlich näher behandelt werden soll, ferner ein durch seine Einfachheit bestrickendes Klingenberg-Untergestell Fig. 12) und einige gute Motorzweiräder (Neckarsulm und Cyclon).

A. Goudsmit jr., Kopenhagen, ist Vertreter solcher Firmen, welche schwere Lastwagen und Omnibusse bauen, und zwar letztere vorzugsweise mit elektrischem Betrieb und Stromzuführung durch Oberleitung. Unter seiner Flagge war der neueste Dampflastwagen der Berliner Maschinenbau-A.-G. vorm. L. Schwartzkopff ausgestellt. Fig. 14. Dieser Wagen zeigt gegen die früheren von derselben Firma gebauten Fahrzeuge so erhebliche Fortschritte, dass die neuen Konstruktions-Einzelheiten nicht unerwähnt bleiben dürfen.

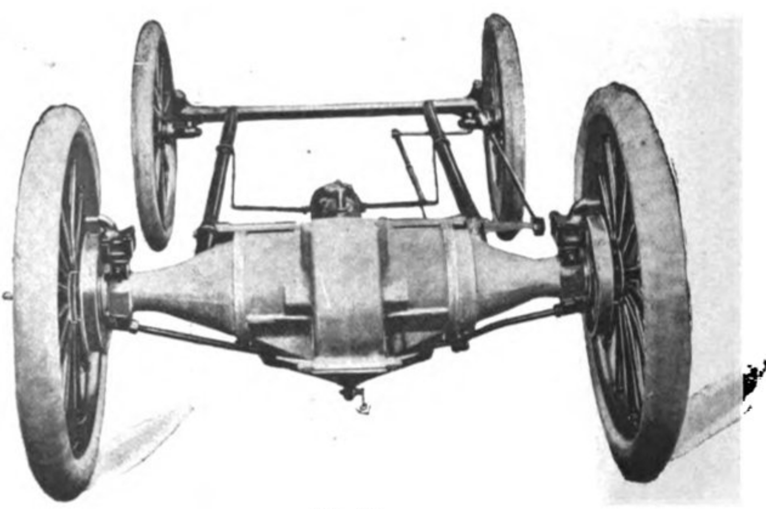


Fig. 12.

Die Vorderradachse ist genügend belastet durch den Dampfkessel, den Kohlen- und Wasserbehälter, um eine sichere Lenkung zu gestatten, die Hinterradachse ist so weit nach der Wagenmitte zu verlegt, dass auch beim unbelasteten Wagen noch das genügende Adhäsionsgewicht, welches durch die in der Nähe der Hinterradachse liegende Dampfmaschine vermehrt wird, auf die hintere Achse entfällt. Der Kessel liegt direkt vor dem Führersitz. Das Brennmaterial wird in eine Oeffnung im Deckel des Kessels eingeworfen, so dass sich der Führer weder zu bücken, noch von der Fahrrichtung abzuwenden

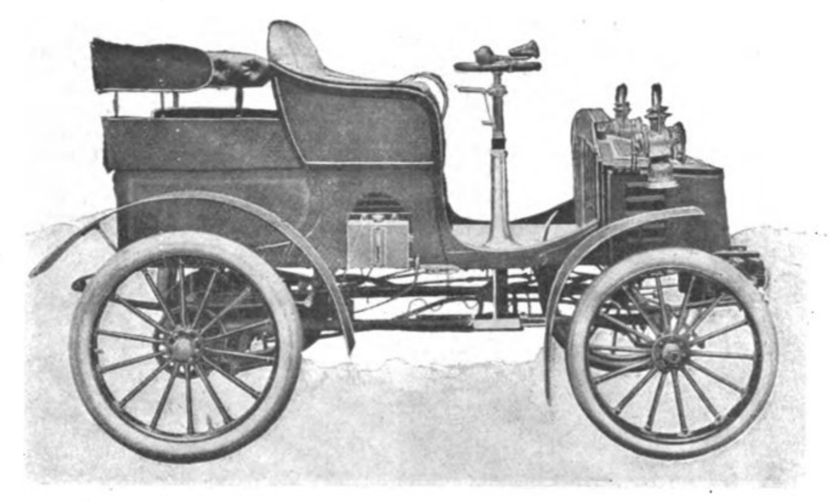


Fig. 13.

Digitized by Google



Fig. 14.

braucht. Er kann also das Heizen allein besorgen, wenngleich unter gewissen Umständen eine zweite Hilfe zur Bedienung des Wagens wünschenswert erscheint. Der Dampfraum des Kessels, welcher mit 12 Atm. Dampfspannung arbeitet, ist gegen die alte Tornycroft-Konstruktion vergrössert, so dass Dampfmangel beim Anfahren nach längerem Halten oder bei plötzlichem starken Verbrauch nicht mehr eintritt. Zur Heizung kann man jedes Brennmaterial verwenden, welches wenig Rauch giebt, also ausser Koks eine gasarme Steinkohle oder Steinkohlenbriketts. Der als Compoundmaschine konstruierte liegende Zwei-Cylinder-Motor entwickelt bei 440 minutlichen Umdrehungen 25 PS. Derselbe ist staubsicher eingeschlossen, und laufen alle beweglichen Teile in Oel. Die Kraftübertragung auf die Treibräder geschieht mittels Zahnräder, wobei für gewöhnlich nur eine Uebersetzung, und zwar von $\frac{1}{10,1}$ für eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 9 km/Std. in Wirksamkeit ist. Um jedoch bei aussergewöhnlichen Steigungen unter allen Umständen vorwärts zu kommen, ist noch eine zweite Uebersetzung von $\frac{1}{17,7}$ vorgesehen für eine Geschwindigkeit von etwa 5 km/Std. Der Motor ist an das federnde Untergestell aufgehängt.

Das Anheizen des Kessels erfordert ca. 20 Minuten, die Kohlenvorräte reichen für ca. 90 km, das Wasser für ca. 35 km.

Das Gesamtgewicht des Wagens, einschl. der Vorräte an Wasser und Brennmaterial, beträgt 5300 kg, die zu befördernde Nutzlast = 3500 kg. Jedoch ist die maschinelle Leistung des Fahrzeuges auf das gleichzeitige Mitführen eines Anhängewagens von gleichfalls 3500 kg Nutzlast berechnet. Grösste zu überwindende Steigung = 1 : 10.

Wegen seines grossen Gewichtes konnte dieser Wagen in den Ausstellungsräumen selbst nicht untergebracht werden. Infolgedessen befand er sich fast unausgesetzt unter Dampf und im Betriebe. Er zeigte hierbei seine guten Eigenschaften, indem er sich mit grösster Leichtigkeit und mit nicht mehr Geräusch als jeder andere schwere Lastwagen durch den lebhaften Strassen-Verkehr am Centralbahnhof und Tivoli hindurchwand, oftmals gezwungen, auf kürzeste Distanz (etwa eine Wagenlänge) mitten aus voller Fahrt heraus zu bremsen (Handbremse und Gegendampf).

Die Kuppelung mit dem Anhängewagen erfolgte mittels der in Fig. 15 dargestellten, besonders für diesen Zweck konstruierten Kuppelungsvorrichtung. Die Oese *a* wird in einem der drei nebeneinander angeordneten Bolzen eingelegt, welche am hinteren Ende der Plattform des Dampfwagens angebracht sind, während der hölzerne Deichselstumpf *e* mit dem Deichselnagel *f* am Lenkschemel des Anhängers befestigt wird. Um das Anziehen möglichst elastisch zu gestalten, ist eine Schraubenfeder *b* eingeschaltet, welche vor Ausübung des eigentlichen Zuges zusammengedrückt wird. Bei *c* ist die Kuppelung um eine Horizontalachse drehbar. Sie kann im Nichtgebrauch um diese Achse umgeklappt werden, um weniger Raum einzunehmen. Bei *d* ist die Kuppelung mit dem Deichselstumpf fest verbolzt.

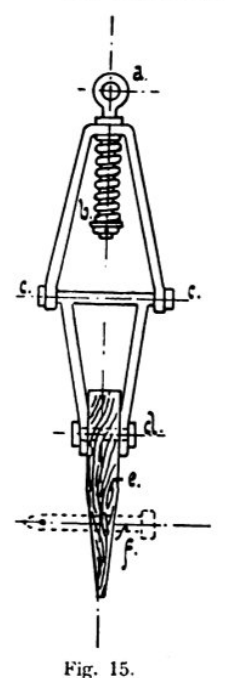


Fig. 15.

Holger Hassel, Kopenhagen, zeigte eine Reihe de Dion-Cudell-Wagen neuester Konstruktion (2cylindrig, 8 PS.), welche vielen Anklang fanden.

V. Bergmann zeigte einige Fahrzeuge der Magdeburger Motor- und Motorfahrzeug-Werke. Motor und Getriebe sind, wie Fig. 16 zeigt, unter dem Hintersitz angeordnet, also für gewöhnlich sehr schwer zugängig. Nun kann man aber nach

Digitized by Google

Lösung zweier Schrauben das Obergestell um ein am vorderen Ende angebrachtes Scharnier hochklappen und mit einer Stütze feststellen. Alsdann hat man die Maschinerie übersichtlich und bequem erreichbar vor sich. Die Karosserie dieser Wagen



Fig. 16.

machte einen recht gefälligen Eindruck. Für kleinere Reparaturen (Einsetzen von Zündkerzen etc.) ist der Hintersitz für sich aufklappbar. Die Motoren sind von de Dion-Bouton geliefert.

Ein elektrischer amerikanischer Wagen leichtester Bauart ist der in Fig. 17 dargestellte der Waverley Automobile etc. Co., Indianopolis, Indiana. Leider konnte nicht festgestellt

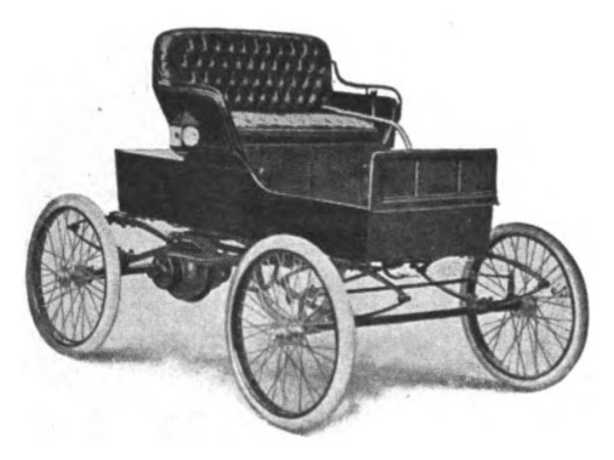


Fig. 17.

werden, welche dänische Firma diesen Wagen vertrat. Er zeigt die typische Bauart des leichten, in den Vereinigten Staaten allgemein gebräuchlichen Wagens mit sogen. „Klaviergestell", also einer durchgehenden, ebenen Plattform ohne jeglich Vertiefung mit aufgebautem Sitz. Man scheint drüben die Bequemlichkeit des Ein- und Aussteigens nicht hoch zu bewerten. Die Batterie ist in dem Kasten hinter dem Sitz untergebracht, sie hat 20 Zellen, welche hintereinandergeschaltet mit 40 Volt Spannung arbeiten. Die Ladezeit soll 3 Stunden beanspruchen, die einmalige Ladung für 100 km ausreichen. Das Gewicht der Batterie wird zu 160 kg, das des Wagens zu 450 kg angegeben.

Peter Almind stellt einen kleinen Benzin- und einen elektrischen Wagen bekannter Bauart von Gebr. Stoewer in Stettin aus.

Bemerkenswert waren endlich noch eine Dräsine mit

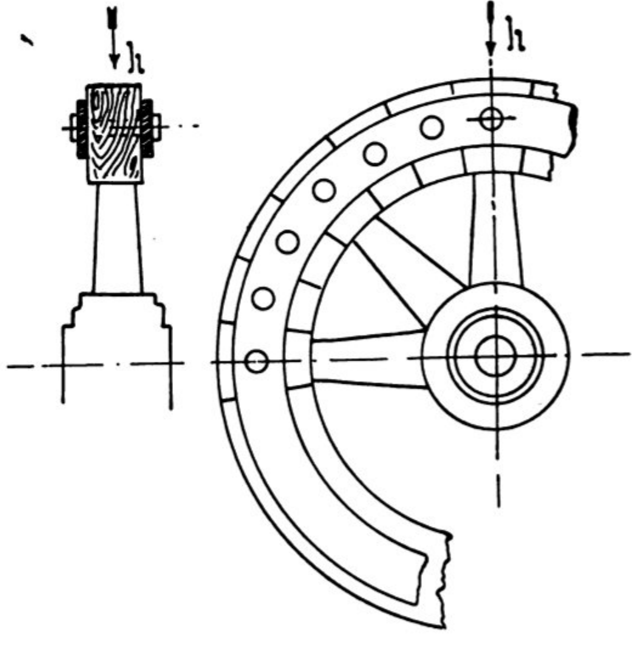


Fig. 18.

$3^1/_2$ PS. Benzin-Motor von Söderbloms Gjuteris A.-G. in Eskilstuna in Schweden, ein Ambulanz-Wagen von de Dietrich und ein schweres Lastwagen-Rad von Pengeot mit Hirnholzfelge.

Letzteres ist in Fig. 18 dargestellt. Die Felge ist aus einzelnen Holzblöcken zusammengesetzt, welche ihre Hirnseite *h* nach aussen, also nach der Laufseite zu kehren. Diese Felgenblöcke werden beiderseits durch eiserne Reifen zusammengehalten, welche mit den Holzklötzen verbolzt sind. Die Hirnseite des Holzes bietet für die Lauffläche eines schwer belasteten Rades folgende Vorteile: grössere Elastizität als Eisenbandage, geringere Abnutzung, als Holz von der Längsseite beansprucht und als Gummi, beste Adhäsion an der Strassenoberfläche, auch bei glattem Zustande derselben, leichte Auswechselbarkeit der einzelnen Holzblöcke der Felge.

Digitized by Google

Ueber katalytische Zündung, System Dr. Gans de Fabrice.

Seit vielen Jahren bemühen sich die Fabrikanten von Explosionsmotoren um die Verbesserung der Zündvorrichtungen, insbesondere um die Anpassung derselben an die Bedürfnisse des Motorwagens.

In letzter Zeit hat namentlich die katalytische Wydts-Zündung Aufsehen erregt. Sie wurde scheinbar Veranlassung zu den Veröffentlichungen des Dr. Paul Gans de Fabrice in „La Locomotion" über eine von ihm erfundene, auf dem gleichen System beruhende Zündung, an welcher er seit dem Jahre 1895 gearbeitet hat.

Seit 1829 ist die Eigenschaft des Platins bekannt, dass es, einmal zum Glühen gebracht, weiterglüht, wenn es in Dämpfe von Alkohol, Aether u. dgl. gebracht wird.

Die Dämpfe schlagen sich in den Poren des Platins nieder, werden bei der Berührung aufgelöst (Katalysis), und die bei diesem Vorgang erzeugte Wärme erhält das Platin glühend.

Die Erscheinung, deren Wesen heute noch nicht völlig aufgeklärt ist, dürfte den meisten Lesern von den „Platin-Brennapparaten" der Liebhaberkünstler sowie von den „Platin-Räucherlampen" bekannt sein.

Leider vermag nur Wasserstoffgas das Platin auf eine Rotglut zu bringen, welche für die Zündung bei Explosionsmotoren benutzt werden könnte. Aus diesem und mehrfachen anderen Gründen, welche hier nicht erwähnt werden sollen, sind die bisherigen Experimente mit solchen katalytischen Zündern nicht geglückt.

Dr. Gans de Fabrice hat nun nach jahrelangen Versuchen eine Legierung von Platin mit Rhodium und Jridium gefunden, welche hervorragende katalytische Eigenschaften besitzen, sehr schwer verbrennbar und dabei mechanisch gut zu bearbeiten sein soll. Aus dieser Legierung stellt er die dünnen Drahtspiralen für seine Zünder her.

In Fig. 19 und 20 ist ein solcher in allen Kulturstaaten patentierter Zünder dargestellt durch zwei verschiedene Ausführungsformen der Spirale.

In der grösseren Figur bezeichnet A den elektrischen Draht, B dessen verdicktes Ende, den positiven Pol, C die Spirale, D den negativen Pol der elektrischen Leitung, E den Zündraum. Die Grösse des letzteren richtet sich nach dem Kompressionsgrad des Motors.

In der kleineren Figur, welche nur einen Teil einer Patrone zeigt, sind A_1 und B_2 die beiden Pole der elektrischen Leitung, C wieder die Rhodiumspirale.

Bei der Inbetriebsetzung wird auf kurze Zeit ein elektrischer Strom durch die Leitung geschickt, welcher die ersten

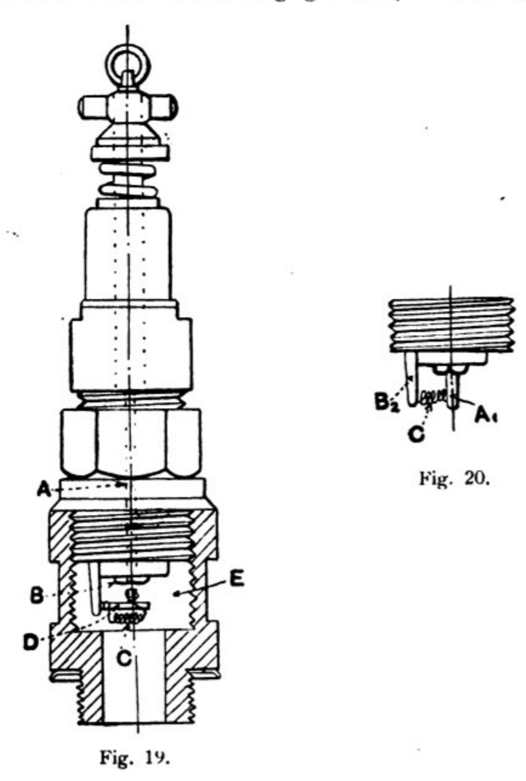


Fig. 19.

Fig. 20.

Zündungen bewirkt und gleichzeitig die Rhodiumspirale zum Glühen bringt. Die nach ca. 1 Min. abschaltbare elektrische Zündung bleibt dann als Reserve unbenutzt, während die katalytische Zündung ununterbrochen und selbstthätig erfolgt.

Es wäre wünschenswert, dass diejenigen, welche diesen Zünder benutzen, über ihre Erfahrungen berichteten.

Reclam.

Aus der Automobilpraxis.

Der Michelin-Nagelfänger.

Der Michelin-Nagelfänger war bereits auf der Fernfahrt Paris—Berlin bei einzelnen Fahrzeugen in Thätigkeit und soll sich hierbei gut bewährt haben. Derselbe bezweckt, Nägel, welche beim Fahren in die Laufdecke des Pneumatiks hineingelangen, schon nach einer Viertel-Umdrehung des Rades wieder herauszuziehen, bevor dieselben nach wiederholten Umdrehungen bis in den Schlauch hineingepresst werden und dessen Luft zur Entweichung bringen. Fig. 21 zeigt den Nagelfänger von hinten, Fig. 22 von der Seite gesehen. Derselbe besteht aus einer ausgeschnittenen und entsprechend gebogenen Blechplatte A, welche am oberen Ende eine Oese hat. In diese wird der mit Haken versehene Zuggummi D eingehängt. Letzteren befestigt man entweder direkt am Spritzblech oder an einem besonderen Stützarm G, welcher an das Gestell geschraubt wird. An seinem unteren Teil ist das Blech A in zwei Augen umgebogen, durch welche ein Gelenkbolzen C gesteckt ist. Letzterer bildet die Fortsetzung eines mit dem Fahrzeug-Gestell festverschraubten Stützarmes B.

Der Nagelfänger funktioniert in der Weise, dass beim Herumdrehen des Rades der Kopf des Nagels an die unterste Querrippe des


Digitized by Google

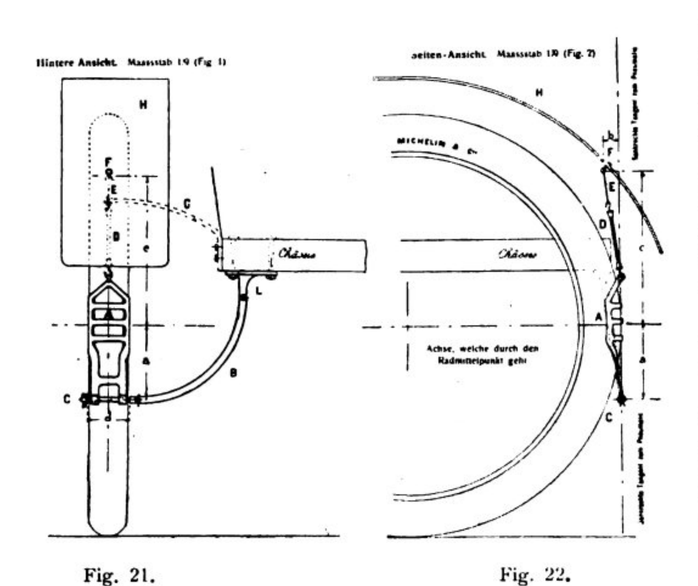


Fig. 21. Fig. 22.

Bleches A gelangt und von dieser aufgefangen wird. Da sich das Rad aber weiterdreht, wird der Nagel herausgezogen und fällt zur Erde. Hat der Nagel keinen Kopf, so schlägt das herausstehende Ende gegen die Querrippen des Bleches A und machen durch dieses Geräusch den Fahrer auf die Gefahr aufmerksam. Der Nagelfänger wird vermöge der Stützarme B und G so eingestellt, dass er ganz leicht auf der Laufdecke schleift, oder dass diese oben an dem Blech A vorbeistreift. Wenn es auch nicht gelingt, mit dieser Hilfsvorrichtung sämtliche Nägel, welche etwa in die Laufdecke eingedrungen sind, schadlos zu machen, so doch den grössten Teil derselben, so dass die Chancen, die Luft aus dem Pneumatik zu verlieren, erheblich vermindert werden.

Der Preis dieser Vorrichtung ist nur gering, das Paar kostet 4 bis 5 M. Ob Niederlagen in Deutschland ausser bei Michelin & Cie., Filiale Mannheim, bestehen, ist uns nicht bekannt.

Es ist anzunehmen, dass sich viele der Vereinsmitglieder solche Nagelfänger, die doch nicht ohne beachtenswerten Erfolg anstreben, einem sehr grossen Uebel zu begegnen, anschaffen, und es würde von besonderem Interesse sein und mit Dank begrüsst werden, wenn dieselben sich über die Erfahrungen, welche sie damit in der Praxis machen, an dieser Stelle äussern möchten.

Bezügl. Mitteilungen an die Geschäftsstelle des Vereins erbeten.

O. Cm.

Bücherschau.

W. Isendahl hat im Verlage von Georg Siemens in Berlin soeben ein **Maschinentechnisches Taschenwörterbuch Französisch-Deutsch-Englisch** erscheinen lassen, welches speziell auf Automobilismus und Elektrotechnik Rücksicht nimmt und für das Lesen der französischen Fach-Litteratur ausserordentlich willkommen zu heissen ist. Es ist zu wünschen, dass bald ein gleicher Band Englisch-Deutsch-Französisch folgen möge. Das bequem in der Tasche zu tragende Büchlein umfasst in splendidem Druck nur 176 Seiten. Da der Inhalt im wesentlichen auf ein bestimmtes Gebiet eingeschränkt ist, dieses aber, wie ein stichprobeweises Durchblättern erkennen lässt, ziemlich vollständig unter Berücksichtigung der gegenwärtig in der Litteratur vorkommenden Bezeichnungen beherrscht, so ist ein Nachschlagen natürlich bei weitem leichter, als in grösseren vollständigen Wörterbüchern, in denen man schliesslich neuere, in der Branche erfolgte Wort- und Begriffsbildungen nicht einmal findet. Man sieht, dass das Buch von jemand verfasst sein muss, der den bisherigen Mangel eines solchen in praxi bei der einschlägigen litterarischen Beschäftigung persönlich empfunden hat.

Der Preis des Buches ist 2 M. und kann die Beschaffung desselben nur empfohlen werden.

O. Cm.

Verschiedenes.

Ventile für Benzinmotoren.

The Motor-Car Journal vom 19. April 1902 enthält die Beschreibung zweier bemerkenswerten Ventilkonstruktionen für Benzinmotoren.

1. D'Equevilly-Ventil.

Wie aus Figur 1 ersichtlich, enthält der Cylinderkopf A, konzentrisch angeordnet, das Auslassventil B mit sehr langem Führungsschaft, innerhalb dessen sich, gleichfalls gut geführt, das mit Flügelrippen versehene Einlassventil C befindet.

Das Auslassventil wird geöffnet vermittelst einer, in der Figur nicht gezeichneten, bei D angreifenden Steuerstange. Es schliesst sich selbstthätig durch die Feder E. Dieselbe ist so stark gewählt, dass der Ventilschluss einen kräftigen Rückstoss auf die Feder F des Einlassventiles ausübt, welcher in dem Moment des Beginns der Ansaugperiode sehr wertvoll ist für das schnelle und reichliche Oeffnen der Einströmungsöffnung. Die ganze Konstruktion besitzt aber noch einen Hauptvorteil: das ist die wechselweise Ausnutzung des angesaugten, infolge der dauernden Vergasung kalten Gasgemisches zur unmittelbaren Kühlung des von den Abgasen geheizten Auslassventils bei gleichzeitiger Abgabe eines Teiles der Wärme desselben an das einströmende Gas.

Nach einem mehrstündigen Versuch in der Werkstatt des Erfinders d'Equevilly, Av. de Wagram, Paris, soll an einem mit diesen Ventilen ausgerüsteten 4 PS.-Motor, welcher mit 1800 Umdrehungen in der Minute lief, der Cylinderkopf nur so warm geworden sein, dass man ihn bequem anfassen konnte.

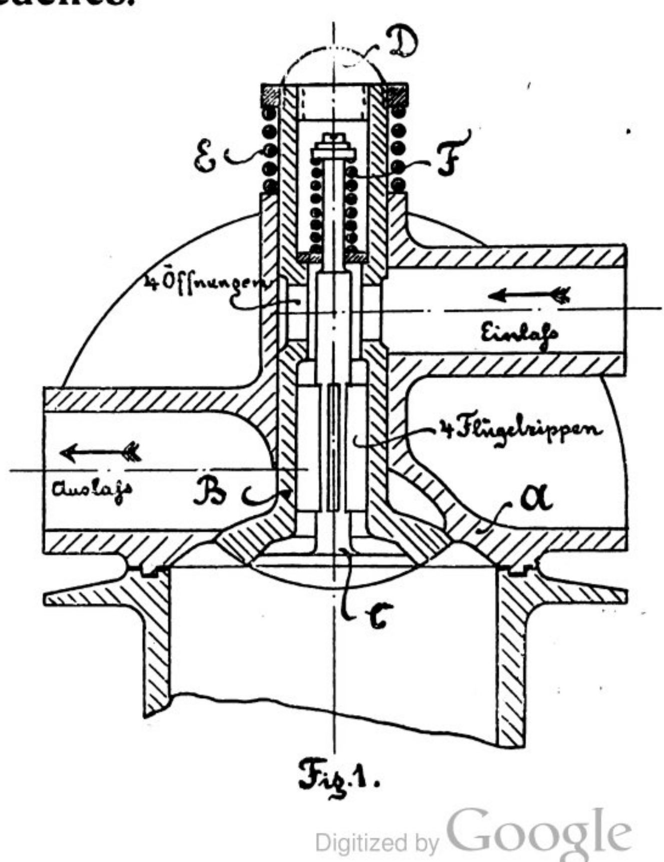


Fig. 1.

Digitized by Google

2. Napier-Ventil.

Fig. 2 zeigt den Querschnitt des ringförmigen Einlassventils der Motoren von Napier in geöffnetem Zustand. Der Ventilsitz *A* hat vier Rippen; das Ventil *B* selbst in der Mitte vier nierenförmige Oeffnungen.

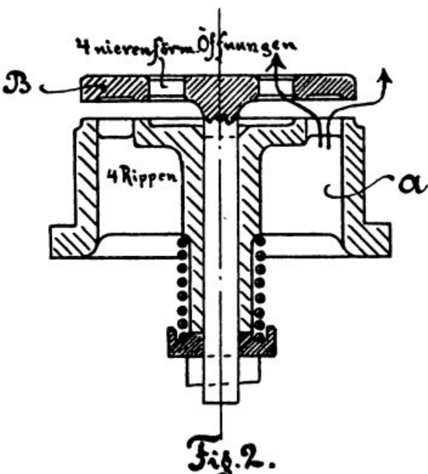


Fig. 2.

Dieselben bewirken, dass der Einströmungsquerschnitt erheblich grösser wird als bei einem gewöhnlichen Tellerventil von gleichem äusseren Durchmesser und Hub.

Der Vorteil dieser Konstruktion für einen schnelllaufenden Motor, sowie der hierdurch erreichbare Kraftgewinn sind ohne weiteres offenbar. Reclam.

Motorboot für Hochseefischerei.

Im Hafen von Boulogne soll Anfang Juni d. J. ein Motorboot für Fischereizwecke von Stapel gelassen werden, welches durch seine Grösse alle von anderen Nationen bisher gebauten Motorboote übertreffen würde. Nach La France Automobile wird das Boot mit Luggertakelage versehen und erhält eine Gesamtlänge von 27,8 m, bei 8 m Breite und einem Tiefgang von 4,4 m. Es soll zur Hochseefischerei dienen und zwar ist es zum Fang von Heringen und Makrelen bestimmt, von denen es 250—300 t aufzunehmen im stande sein wird.

Die Fische sollen teils sofort an Bord eingesalzen, teils in Eis verwahrt werden.

Ausser dem erforderlichen Material und Vorräten hierfür erhält das Boot Reservoire zur Aufnahme von 30 000 l Petroleum oder Spiritus.

Der Motor soll 200 PS. (!) zur Bewegung der Schiffsschraube leisten. Ein zweiter Motor von 25 PS. wird zum Betriebe eines Spills dienen, mittels dessen die schwimmenden Netze eingeholt werden. Der grosse Motor ist viercylindrig, der kleine zweicylindrig, beide werden mit 300 Umdrehungen in der Minute arbeiten. Damit die Netze nicht in die Schraube geraten können, sind entsprechende Schutzklappen vorgesehen, welche vom Hintersteven aus niedergelassen werden können.

Als Betriebsmaterial soll sowohl gewöhnliches Lampenpetroleum, als reiner Spiritus, ohne Beimischung von Benzin und ohne irgend welche Veränderung des Karburators benutzt werden können. R.

Unterseeboote.

Ueber Unterseeboote hat der Geh. Marine-Baurat Veith im Schleswig-Holsteinischen Bezirksverein des V. dtsch. Ing. einen Vortrag gehalten, dessen Inhalt weitere Kreise interessieren dürfte. Wir entnehmen denselben der No. 16 der Z. d. V. d. I.

Man unterscheidet drei Arten von Unterseebooten: solche mit Dampfbetrieb, die also nicht völlig untertauchen können, solche mit rein elektrischem, und solche mit gemischtem Antrieb.

Von der ersten Gruppe, den Ueberflutungsbooten, sind Erfolge nicht zu erwarten, da sie im Seegang sehr störende Bewegungen machen müssen, und weil ihre Schwimmfähigkeit bei der geringsten Verletzung in Frage gestellt ist.

Mit den beiden anderen Arten sind seitens der Marinen fast aller Mächte Versuche gemacht worden und z. Z. 39 Boote (eins in Deutschland) vorhanden oder im Bau.

Die meisten Nachrichten sind über die französischen Boote bekannt geworden.

In Frankreich sieht man die Unterseebootfrage als gelöst an und hat sich, da die Boote mit gemischtem Antrieb zu lange Zeit zum Untertauchen gebrauchen, für rein elektrisch betriebene Boote entschieden.

Störend ist bei denselben nur die Unterbringung der Betriebskraft wegen ihres grossen Gewichtes.

Während z. B. bei neueren Torpedobooten die Maschinen- und Kesselanlage nur 24 kg für die Pferdestärke wiegt, sind bei Akkumulatorenbetrieb 240 kg für die Pferdestärke erforderlich.

Die Brauchbarkeit der Boote im Seekriege ist dadurch sehr behindert, dass ihre Navigierung schwierig ist, weil man bereits in 7 m Wassertiefe nur 8 m Sichtweite hat und Scheinwerfer nutzlos sind. Kompasse sind wegen des elektrischen Betriebes unzuverlässig, und das Gyroskop erfüllt nur kurze Zeit seinen Dienst.

Man ist deshalb gezwungen, mit dem Boote häufiger wenigstens bis zur Kuppel aufzutauchen, um Umschau zu halten.

Die Lebensbedingungen für die Bemannung im untergetauchten Boot sind ausreichend. 2 cbm Luft genügen für den Kopf und die Stunde, etwa 20 Liter Kohlensäure sind für die gleichen Einheiten zu entfernen, was durch chemische Absorption geschieht.

Als lösbare Aufgabe kann dem Unterseeboot bisher nur die Hafen- und Küstenverteidigung gestellt werden.

Ein wichtiger Grund hierfür dürfte übrigens der sein, dass sich das untergetauchte Boot im freien Wasser in labiler Gleichgewichtslage befindet. R.

Die Fahrten des **Circuit du Nord** haben stattgefunden.

Im Course de vitesse ist Maurice Farman als Sieger hervorgegangen über die 922 km der Strecke Paris—Arras—Paris. Seine Durchschnittsgeschwindigkeit soll trotz strömenden Regens ca. 76 km in der Stunde betragen haben.

Wie uns übrigens die Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Co. mitteilt, war dieser Wagen sowie derjenige des zweiten Siegers M. Jarrot und das zweite und dritte Fahrzeug in der Gruppe leichte Wagen mit Continental-Pneumatiks versehen.

Von den gemeldeten Lastwagen (véhicules industriels) haben 21 die Fahrt zwischen Beauvais und Paris (85 km) angetreten; nur einer musste wegen eines Pneumatikdefektes die Fahrt aufgeben, die übrigen sind in $3^1/_2$ bis $11^1/_4$ Stunden angekommen.

In anderen Zeitschriften werden bereits Resultate über den Spiritusverbrauch dieser Wagen veröffentlicht, die aber nicht einwandfrei erscheinen. Gerade diese Zahlen werden ein hervorragendes Interesse finden, und wir behalten uns daher vor, auf dieselben erst zurückzukommen, sobald der offizielle Bericht des Ministers vorliegt, was vorläufig nicht der Fall ist.

Ueber den Concours de consommation liegen ebenfalls authentische Nachrichten noch nicht vor. R.-

Import und Export von Automobilen in Frankreich.

„Le Chauffeur" bringt einen vom national-ökonomischen Standpunkt höchst interessanten Beitrag von G. Chaveau, ing. civ. E. C. P., über den Import und Export von Automobilen in Frankreich, nach dem Bulletin de la Chambre syndicale de l'Automobile. Wir entnehmen diesem Bericht folgendes:

Import.

1898	1899	1900	1901
395 070 Frcs.	473 000 Frcs.	517 000 Frcs.	678 000 Frcs.

Der Hauptimport fand aus Württemberg in Benzinwagen, aus Nord-Amerika in elektrischen Wagen statt.

Export.

1898	1899	1900	1901
1 749 350 Frcs.	4 259 000 Frcs.	9 417 000 Frcs.	15 782 000 Frcs.

Das Resultat von 1901 übertrifft dasjenige von 1900 um 60%.

Der entsprechende Betrag für das Jahr 1902 wird auf ca. 20 000 000 Frcs. geschätzt.

Zu Grunde liegt den Werten als Massstab für die Schätzung der Preis von 10 Frcs. pro Kilogramm. Derselbe erscheint niedrig für Rennwagen und Luxuswagen, welche zu 25—30 000 Frcs. verkauft werden; aber ungefähr richtig für die üblichen Gebrauchswagen.

M. Chaveau schlägt vor, diese Zahlen in kurzen Sätzen überall bekannt zu machen, um den wirtschaftlichen Einfluss des Automobils, welchem von mancher Seite Hindernisse in den Weg gelegt werden, die verdiente Anerkennung zu schaffen. R.


Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Einger. durch:

Albert, Dr. Julius, Gutsbes., **Gut Munchenhof.** Thiele.
Dorenberg, Carlos, Kaufmann, Leutnant der Reserve, im 1. Ulanen-Rgt. No. 17, **Charlottenburg.** Ludwig Loeb.
Goudsmit, A., jr., Kaufmann, speziell auf elektrischem Gebiete, **Kopenhagen.** Dr. v. Wurstemberger.
Konerding, Heinrich, Schmiedemeister, **Berlin.** Paul Dalley.
Lins Pneumatic Compagnie, Ges. Vertr.: Richard Lins, **Berlin.** O. Conström.
Schmidt, H., Rentier, **Berlin.** Paul Dalley.

Neue Mitglieder:

Bruhn, W., Direktor, **Berlin.** 29. 4. 02. V.
Hausbrand, E., Fabrikdirektor, **Berlin.** 28. 4. 02. V.
Schmidt, Julius, Ingenieur, **Dresden-Plauen.** 25. 4. 02. V.
Schulze, F. F. A., Fabrikbesitzer, **Berlin.** 22. 4. 02. V.
Waller, Joannes Deodatus, Sekretär des Niederländischen Automobil-Clubs, **Driebergen** bei Utrecht. 28. 4. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Kartell deutscher und österreichischer Rad- und Motorfahrerverbände. Die sehr rührige Leitung dieses Verbandes, dem auch der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein sich angeschlossen hat, hatte für den 11. Mai den 5. Delegiertentag nach Hannover einberufen. Leider war durch das Zusammentreffen widriger Umstände diesmal für unseren Verein eine Beteiligung an der Zusammenkunft nicht zu ermöglichen. Dem Kartell gehören jetzt 14 Verbände mit ca. 50 000 Mitgliedern an. Die Kartell-Leitung (I. Vorsitzender Herr Freiherr von Rotenhan, Oberst z. D.) hat Schritte eingeleitet, für ganz Deutschland einheitliche Vorschriften, sowohl für den Verkehr mit Fahrrädern, als mit Motorwagen, zu erlangen, und diesbezüglich insofern bereits Erfolg erzielt, dass — wie auf dem Delegiertentag mitgeteilt wurde — seitens des Reichsamts des Innern Erhebungen bei den Regierungen angestellt sind und Aussicht vorhanden ist, in kürzerer Zeit diese „Einheitlichkeit der Bestimmungen" zu erreichen. Des weiteren richtet das Kartell seine Bestrebungen auf Verbesserungen und Vereinheitlichungen der für den Eisenbahntransport bestehenden Bestimmungen für Fahrräder und Motorwagen.

An Grenzkarten wurden im abgelaufenen Jahre durch das Kartell 2472 Stück vermittelt. Besonders diese Einrichtung ist bisher auch unseren Mitgliedern zu gute gekommen.

Der nächstjährige Delegiertentag soll in Salzburg abgehalten werden.

O. Cm.—

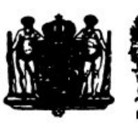
Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung

Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.




L. Rühe, Wagenfabrik

Inhaber Max Leuschner

BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

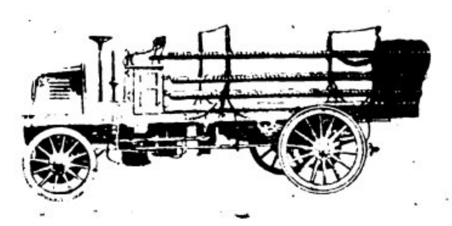
Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.

Reparaturen.



Digitized by Google

Kühlstein Wagenbau



Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.

Berlin NW. Schiffbauerdamm 23. — **Charlottenburg** Salz-Ufer 4

Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**

Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland.

Spiritus

zum Betriebe von

Motoren und Automobilen

liefert auf der Grundlage von

15 Mark

pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.

Centrale für Spiritus-Verwerthung

G. m. b. H. Abth. Brennspiritus

Berlin C. 2, Neue Friedrichstr. 38/40

woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.



„Rapid"

Akkumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.

Schöneberg (bei Berlin)

Hauptstrasse 149.

Spezialofferten auf Wunsch.

Reifenstärke: 65 und 76 mm.



D. R. G. M.

Preisliste gratis und franco.

Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

London E. C.
Bishop's House
1 B. Bishopsgate
Street Without

Hamburg
16 Catharinenstr.

Bruxelles
35, rue des Riches Claires.

FRANZ CLOUTH

Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.

Cöln-Nippes.

Digitized by Google











Zur Beachtung.

Ein in vorzüglichem Zustande erhaltener dreisitziger

Dion-Bouton-Wagen,

$3\frac{1}{2}$ HP.,

wird für 2500 Mk. abgegeben. Auskunft bei der Geschäftsstelle des Vereins.

Diesem Heft liegt ein Prospekt der Verlagsbuchhandlung von Georg Siemens bei.

Hervorragende Neuheit!

Acetylen-Motor-Welt-Laterne

D. R. P.

Keine Reinigung mehr notwendig.

Grösste Ausnutzung des Carbides.

mit Siebkorb, auswechselbarem Brenner und doppelt wirkendem Bajonettverschluss.

Ausgestattet mit Ia Brenner von 60 Kerzenstärken.

Petroleum-Motor-Welt-Laternen

mit patent-combinirten Metall- und Glimmercylinder **sind in der Leuchtkraft unerreicht,** daher der einzigste Ersatz für Acetylen.

Alleiniger Fabrikant

J. Schwarz, Berlin N. 24

Linienstrasse 154 A.



Digitized by Google

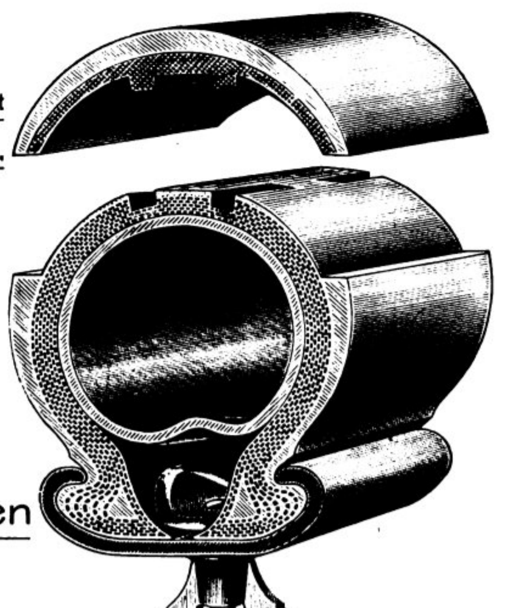
Lins-Pneumatic mit auswechselbarer Lauffläche.

Die grösste Errungenschaft für Automobil u. Equipage.

D. R.-Patente
No. 111 134 und No. 129 143.

Unterreifen (Mantel) unverletzlich.

Lauffläche innerhalb 2 Minuten auswechselbar.



LINS PNEUMATIC-COMPAGNIE

BERLIN SW. 19,

Krausenstrasse 36, I.

Unentbehrlich für jeden Rad- und Automobilfahrer!

Spule.



Velocitas

Deutsches Kautschukheftpflaster auf Spulen

(D. R. G. M. 49 840)

von vorzüglichster Klebkraft.

Marke



Dieterich-Helfenberg

Zum Verdichten der Reifen. Für Notverbände bei Verletzungen.

Preis per eine Spule, 2 cm breit, 2½ m lang Mk. —,55.

Dieterich's

Durstlöschende Tabletten

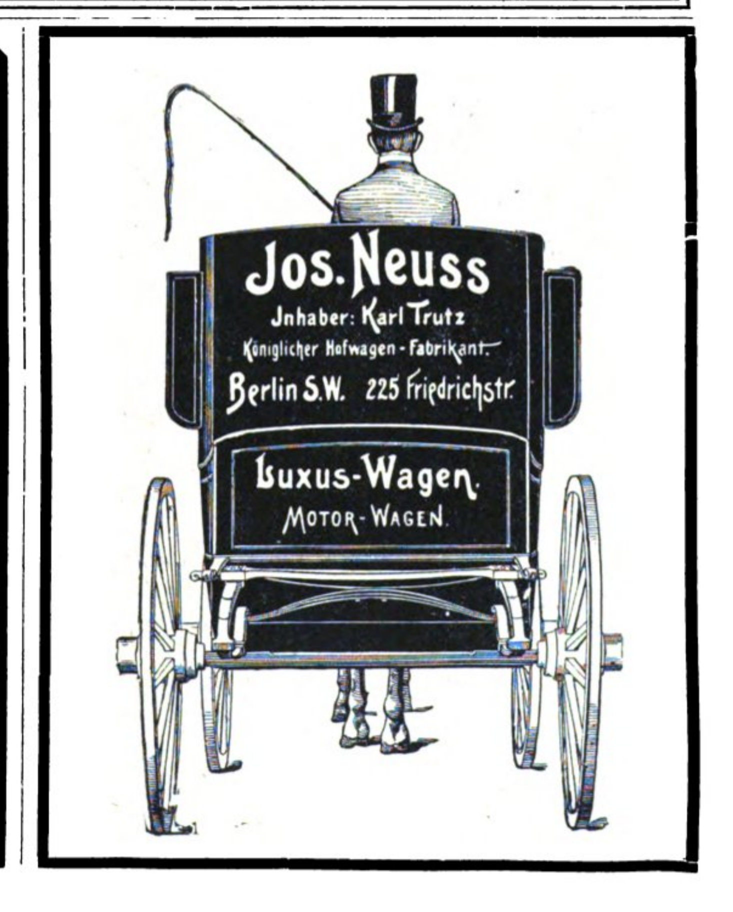
mit Citronensäure, Zucker und Apfelsinen-, Kaffee-, Kola- oder Theearoma

angenehm und erfrischend in Ermangelung eines Getränkes.

Preis p. 1 Glascylinder Mk. —,20, p. 1 Originalbeutel aus wasserdichtem Papier Mk. —,10.

Wiederverkäufern entsprechenden Rabatt.

Chemische Fabrik Helfenberg A. G.,
vorm. Eugen Dieterich,
Helfenberg (Sachsen).



Alle Besucher der vom 15. bis 26. Mai stattfindenden Deutschen Automobil-Ausstellung in Berlin seien hiermit ganz besonders darauf aufmerksam gemacht, dass die von Herrn

Louis Peter,

Inhaber der Mitteldeutschen Gummiwarenfabrik, Frankfurt a. M.,

erfundene

Patent-Motor-Felge

für

Pneumatics und massive Reifen

daselbst ebenfalls vertreten ist.

Alle Fach- und Sportsleute, welche seither schon Gelegenheit hatten, die Felge zu sehen und durch Verwendung an ihren Wagen bereits zu prüfen, haben einstimmig ihrem Erstaunen über diese grossartige Idee und ihrer Freude über den gewaltigen Fortschritt, den die Automobil-Industrie durch diese wichtige Erfindung zu verzeichnen hat, Ausdruck gegeben.

Die verehrlichen Besucher werden daher gebeten, sich die Gelegenheit nicht entgehen zu lassen, um sich von den grossen Vorteilen, die diese Erfindung bietet, persönlich zu überzeugen.

Prospekte etc. stehen gerne zu Diensten.

Mitteldeutsche Gummiwaarenfabrik Louis Peter

Frankfurt a. M.

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 5. Juni 1902 Heft X.

Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

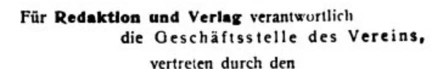
Herausgegeben vom
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD
ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
. . . . . kostenlos zugesandt . . . . .

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den



General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM
IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8428a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch,
50 mm breit 20 Pf.
. . . . für Vereinsmitglieder 15 Pf. . . . .
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

MITTELEUROPÆISCHER MOTORWAGEN-VEREIN

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Aussichten der Entwickelung des Automobilismus.

Die Verkehrstechnik, seit einem Jahrhundert in allen Kulturländern hauptsächlich auf die Vervollkommnung der Eisenbahnen gerichtet, hat diese zu dem den Verkehr auf dem Festlande im grossen wie im kleinen beherrschenden Verkehrsmittel gemacht. Die ganze Erde umspannt das gewaltige Schienennetz, hier in engeren, dort in weiteren Maschen, und auf diesen Schienenwegen vollzieht sich der enorme Weltverkehr nicht nur mit vollkommener Sicherheit und Gleichmässigkeit, sondern nach Bedarf auch mit Geschwindigkeiten, die in Stunden und Tagen Entfernungen überbrücken, zu deren Ueberwindung unsere Grosseltern Wochen und Monate brauchten. Und doch hat dies gewaltige Verkehrsmittel, das uns heute so völlig unentbehrlich erscheint, in seinen Anfängen bekanntlich manche Anfeindungen erfahren und sich seinen Platz erst mühsam erringen müssen. Insbesondere schien die Leistungsfähigkeit der Eisenbahn weit über das damalige Verkehrsbedürfnis hinauszugehen, sodass man ein solches Verkehrsmittel gar nicht für nötig hielt.

Hier tritt uns nun zum ersten Male in grossem Mafsstabe die Erscheinung entgegen, dass das Verkehrsbedürfnis in bestimmten Wechselbeziehungen steht zu den Leistungen der Verkehrsmittel. Die letzteren, mögen sie auch hie und da anfangs mit schwacher Frequenz oder Anfeindungen aller Art zu kämpfen haben, ziehen schliesslich unweigerlich den Verkehr auf sich, sofern sie leistungsfähig sind. Dies ist allerdings die Hauptbedingung; und da diese bei der Eisenbahn in hohem Grade erfüllt war — und es durch bedeutende Vervollkommnungen immer mehr wurde — ist es nur natürlich, dass die Eisenbahn den gesamten Verkehr an sich gerissen hat, und dass infolgedessen die Landstrasse seit 100 Jahren in gewissem Sinne verödet ist. Ja, die Vorzüge des Schienenweges vor der Landstrasse fanden so allgemeine Würdigung, dass er auch bei animalischer Zugkraft in Stadt und Land ausgedehnte Verwendung fand.

In dieser umfassenden Ausnutzung der Vorteile des Schienenweges haben uns die letzten Dezennien nur insofern Veränderungen gebracht, als bezüglich der Betriebskraft dem Dampf ein ernster Konkurrent in der Elektrizität erwachsen ist, welche berufen zu sein scheint, die Leistungsfähigkeit der Eisenbahn abermals in ungeahnter Weise zu steigern.

Daneben aber hat in neuerer Zeit auch die vernachlässigte Strasse wieder an Bedeutung für den grösseren Verkehr gewonnen.

Digitized by Google

Zwei Erfindungen sind es, denen das Verdienst dieser Verkehrshebung zuzusprechen ist: das Fahrrad und der Motorwagen.

Das Fahrrad, das in den 70er Jahren in der unpraktischen Form des Hochrades auftrat, schien damals nur für den Sport von Wert zu sein, nicht aber als Verkehrsmittel. Auch als 1885 das Rover-savety-bicycle erfunden wurde, war der Preis eines solchen Vehikels noch ein so bedeutender, dass von einer Ausnutzung für den Verkehr noch keine Rede sein konnte. Wer hätte damals geahnt, dass nach zehn Jahren schon das Fahrrad vielen Millionen von Menschen — sowohl männlichen wie weiblichen Geschlechts — ein unentbehrliches Verkehrsmittel sein würde, im täglichen Beruf wie zur Erleichterung des Genusses der freien Natur, die in gewisser Entfernung von den Wohnstätten vordem nur der rüstigste Wanderer — und auch der nur mit grossem Zeitaufwand -- erreichen konnte!

Heute ist das Zweirad nicht mehr ein Luxusgegenstand, ein Sportartikel — es ist ein notwendiges, weil für viele Zwecke ausserordentlich leistungsfähiges Verkehrsmittel geworden, dessen sich sogar die Armeen aller Länder für Friedens- und Kriegszwecke bedienen, dessen Benutzung niemand mehr — er stehe noch so hoch — verschmäht, und dessen Vorteile alle, bis zum geringsten Arbeiter, zu geniessen in der Lage sind. Doch bleibt das Fahrrad seiner Natur nach ein individuelles Verkehrsmittel; zu einer Verwendung in öffentlichem Betriebe ist es nicht geeignet.

Dasselbe Jahr 1885. das uns das Zweirad bescherte, brachte uns auch die praktische Anwendung des Explosionsmotors zum Antrieb von Fahrzeugen, mit anderen Worten, den Motorwagen.

Auch hier war es — wie beim Fahrrad — zunächst der Sport, der sich des neuen Vehikels bemächtigte; und dem Sport haben wir es, wie es oft genug in den Spalten dieser Zeitschrift erörtert ist, zu danken, dass der Motorwagen zu dem geworden ist, was er heute darstellt.

Nun aber, da wir die Gebrauchstypen kennen, die uns für den Verkehr — sowohl den Personen- wie den Güterverkehr — von Nutzen sein können und werden, heisst es: diesem Verkehr die Wege weisen, seine Bedeutung erkennen, seine Entwickeluug fördern. Ist doch der Motorwagen ein für den Verkehr — sowohl den individuellen wie den öffentlichen — ausserordentlich vielseitig verwendbares Fahrzeug, ähnlich der animalischen Betriebskraft, nur in viel höherem Masse, je nach seiner Art geeignet für Renn- und sonstige Sportzwecke, zum Kutschieren, für Reisewagen, zum Droschkenbetrieb, für Omnibusse, als Ackerpferd, für leichte Geschäftswagen, für schwere Rollfuhren, als Vorspann für ganze Wagenzüge und schliesslich auch für jede Art von Betrieben auf Schienen; wir müssen hierher den einzeln oder in kurzen Zügen auftretenden Motorwagen des elektrischen Schnell- und Fernverkehrs ebenso wie den Motorwagen des Lokalverkehrs und des Strassenbahnbetriebs rechnen, und auf letzteren beiden Verkehrsgebieten neben dem elektrischen auch schon den Motorwagen mit Explosionsmotor.

Wir sehen, er ist für alles geeignet und berechtigt zu den schönsten Hoffnungen; aber wie weit, sind wir noch von deren Erfüllung!

Dem Motorwagen, wie er uns zunächst als ein Erzeugnis des Sports entgegentritt, ist man nun z. Z. meist geneigt, in erster Linie eine hohe Bedeutung für die schnelle Personenbeförderung auf grosse Strecken zuzuerkennen. Zweifellos bietet er für diesen Zweck unter Umständen grosse Annehmlichkeiten; es ist wohl einer der schönsten Genüsse, in einem Mercédès-Wagen auf guter trockener und freier Strasse in einem Tempo von durchschnittlich 40—50 km in den lachenden Frühling hineinzujagen, in herrlich bequemem Sitz, durch Federn und Pneumatiks — selbst auf schlechtem Pflaster — weich dahingetragen, gleichsam ohne Berührung mit dem Boden, schwebend, und dabei im Gefühl der völlig sicheren Beherrschung dieses meisterhaften Fahrzeugs sorglos sich der Ueberlegenheit des Menschengeistes über die Materie zu freuen. Leider aber sind solche Genüsse einmal nur den oberen Zehntausend vorbehalten, zweitens vom Wetter abhängig. Ein Fahrzeug, das 20- bis 30000 Mk. kostet — d. h. beiläufig so viel wie eine recht nette Villa — und dabei nur 4, höchstens 6 Personen befördert, kann dem öffentlichen Verkehr nur unter gewissen Voraussetzungen dienstbar gemacht werden; denn praktisch ist die Einrichtung eines regelmässigen Betriebes nur dann durchführbar, wenn die Rentabilität gesichert ist; dies setzt aber eine bestimmte Verkehrsintensität voraus, die die Einnahmen zur Deckung der Betriebskosten etc. aufbringen kann; und bei anfangs schwacher Verkehrsintensität gelingt dies um so leichter, je geringer die letzteren sind im Verhältnis zur Arbeit des Motorwagens; d. h. wiederum, wie wir es eingangs schon gesehen haben: auch der Motorwagen kann den Verkehr nur dann auf sich ziehen, wenn er besonders leistungsfähig und bei grosser Leistung billig im Betriebe ist. Nun leistet z. B. ein Schnellwagen, der für 90 km Fahrstrecke 2 Stunden braucht und dabei 12 Mk. Betriebskosten verursacht, ebensoviel wie ein Omnibus, der in 2 Stunden nur 30 km schafft bei 4 Mk. Betriebskosten. Denn die Betriebskosten pro Wagen-Kilometer, die einen Vergleich gestatten, betragen im ersten Falle $\frac{12}{90} = 0{,}133$ Mk., im zweiten $\frac{4}{30} = 0{,}133$ Mk.

Aber während jener Schnellwagen ausser dem „Chauffeur" und dem „Mechaniker" nur **2** Personen Platz bietet, die sich also mit 6 Mk. für 90 km oder 2 Mk. für 30 km in die Kosten zu teilen haben, nimmt der Omnibus vielleicht **10** Fahrgäste auf, so dass für 30 km auf jeden nur 0,4 Mk. Fahrgeld entfallen; in dem einen Fall ein Schnellzugspreis für II. Klasse, im andern weniger als für die IV. Klasse der Personenzüge gezahlt wird.

Für den allgemeinen Fernverkehr wird also wohl immer der Eisenbahn der Vorzug zu geben sein, denn wo sie überhaupt hinkommen kann, befördert sie uns für denselben Preis doch mit weit mehr Bequemlichkeit und Regelmässigkeit als der schnellfahrende Motorwagen, und zwar Sommer und Winter, unter allen Umständen; der Schnellwagen bleibt für solche Zwecke doch stets nur ein Sport-Fahrzeug. In beschränktem Umfange, und periodisch, kann man sich eine öffentliche Verwendung denken für weite Ausflüge bei gutem Wetter u. s. w., also durch Vermittlung von Fuhrunternehmern, wie sich letztere ja auch des mechanischen Droschkenbetriebes annehmen. Dagegen bietet der (nur beispielsweise) genannte Omnibus — der Eisenbahn schon ähnlicher — volle Bequemlichkeit und ist, bei der Geschwindigkeit einer guten Strassenbahn oder kleinen Lokalbahn, nicht nur ebenso billig wie

Digitized by Google

diese, sondern — und darin liegt der Hauptvorteil des Motorwagens — an keine bestimmte Fahrstrecke gebunden. Er bedarf, wie die alte Postkutsche, nur der gewöhnlichen Strassen, dabei befördert er dreimal soviel Personen wie jene, ist nicht, wie die Postpferde, in der Leistung beschränkt auf eine kleine Strecke, ermüdet nicht, bedarf keiner erheblichen Stallpflege, frisst nicht, wenn er nicht arbeitet, und hat andererseits, wie gesagt, auch nicht die Nachteile des Eisenbahnbetriebes, denn er braucht sich an keinen Fahrplan, keine Kreuzungen und Ueberholungen zu halten, er führt uns mitten hinein in die Natur, soweit gebahnte Wege reichen, er sucht entlegene Thäler auf, in die vorzudringen mit Schienenwegen — auch mit der Kleinbahn — nicht möglich wäre, er erschliesst uns verkehrsarme Gegenden, in denen sich die Anlage der Bahn nicht lohnt, er bringt Landstriche, die ohne Anschluss an den Weltverkehr verkümmern, in Verbindung mit dem grossen Bahnnetz — kurzum, er ist so recht

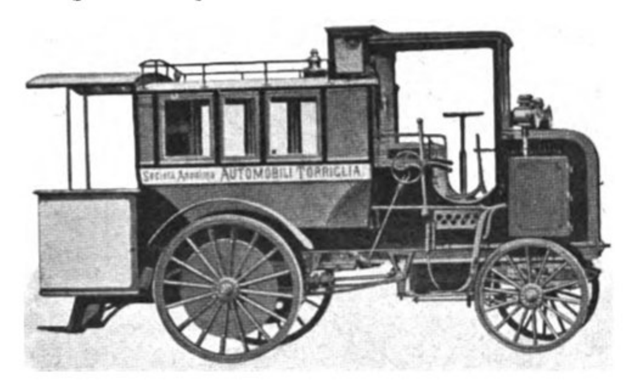


Fig. 1.

geeignet, eine wichtige Ergänzung unseres Verkehrswesens zu bilden, indem er überall da einspringt, wo eine Bahn — und sei es auch eine Tertiärbahn geringster Art — technisch nicht möglich oder wirtschaftlich noch nicht am Platze ist. Er passt sich im weitesten Masse dem Verkehrsbedürfnis der zu erschliessenden Gebiete an; hat er die Verkehrsintensität auf ein gewisses Mass in die Höhe gebracht, welches die Anlage einer Lokalbahn rechtfertigt, so wird er dieser weichen, aber er hat damit seine Kulturarbeit geleistet, die er nun an anderer Stelle, ohne grosse Vorbereitung durch Baulichkeiten etc., sofort wieder aufnehmen kann. Wir dürfen also den mechanischen Omnibusbetrieb der Reihe der öffentlichen Verkehrsmittel als ein neues Glied anfügen; für den Verkehr über Land schliesst er sich den Lokalbahnen an; in Städten rangiert er bereits vor dem Pferdeomnibus und einstweilen noch auf einer Stufe mit der Strassenbahn. Er ist aber durchaus geeignet, die letztere von der Strasse zu vertreiben. Dies wird freilich nicht ohne Kampf abgehen, und es wird sich um so langsamer vollziehen, je mehr bereits die Strassenbahn in einer Stadt Verbreitung gefunden hat; um so schneller, je weniger dies der Fall ist. Es giebt wohl kaum eine Grossstadt, die ein so weit verzweigtes Strassenbahnnetz besässe wie die deutsche Reichshauptstadt. Andere Grossstädte, die nicht weniger bemüht gewesen sind, den Personenverkehr in den Strassen und zwischen den Hauptknotenpunkten des Verkehrs zu erleichtern und zu heben, haben vielfach ihre Hauptstrassenzüge von Schienen frei gehalten; der Nachteil, den dieses Festlegen des ungeheuren Personenverkehrs der Grossstadt auf einen Schienenstrang, mitten in den Hauptverkehrsadern, besitzt, ist wohl überall richtig gewürdigt worden. Man denke an die Verkehrsstauungen, die notwendig eintreten, wenn nur einem Wagen ein Unfall zustösst; an die so schwierige Unterhaltung der von Schienen durchzogenen Strassendecken; an die umständlichen und verkehrsstörenden Behelfsanlagen, wo einmal eine Strassen- oder Gleisreparatur nötig ist; an die Benachteiligung des gesamten übrigen Verkehrs durch die Vorrechte, die die Strassenbahn geniesst: sie beansprucht für sich allein einen grossen Teil der Strassenbreite, alles andere muss ihr ausweichen und wird nach beiden Seiten auseinandergedrängt, in eine schmale Kolonne hinein, deren Fortbewegungstempo von einem einzigen Handkarren oder Mörtelwagen bestimmt wird, sie allein fährt schneller als es sonst im Verkehr der Strassen statthaft ist, sie hat bestimmte Haltestellen und zwingt, namentlich bei schlechtem Wetter, das Publikum, sich daselbst in verkehrshemmender Weise zu Haufen zusammenzudrängen, sie belästigt obendrein die Anwohner der von ihr durchfahrenen Strassenzüge Tag und Nacht mit ohren-

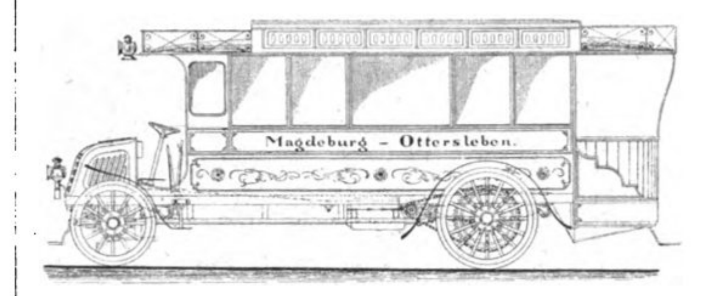


Fig. 2.

betäubendem Lärm, der namentlich bei schweren Elektromotorwagen und in den Weichen unerträglich ist, u. s. w.

Demgegenüber hat jeder Omnibusbetrieb, der von Schienenwegen unabhängig ist, enorme Vorzüge; er kann nach Belieben jede Störung umgehen, kann sich minderbelebte Strassen aussuchen, beeinträchtigt keines der anderen Strassenfahrzeuge in seiner Bewegungsfreiheit; wenn der Pferdeomnibus der Pferdebahn hat weichen müssen, so lag dies eben an der grösseren Leistungsfähigkeit der letzteren (geringere Widerstände, weniger Betriebskraft, billigerer Betrieb, grössere Geschwindigkeit). Der Motoromnibus aber hat alle die Vorteile des Pferdeomnibus und ausserdem dieselbe oder eine höhere Leistungsfähigkeit als die Strassenbahn; es muss ihm also gelingen, im Strassenverkehr Fuss zu fassen und alsdann allmählich die für den allgemeinen Verkehr so lästigen Schienenwege zu beseitigen. Ein freier Verkehr auf den Strassen ist nur möglich, wenn derartige Barrièren vollkommen verschwinden; sehr richtig ist deshalb der Weg, den alle Grossstädte in neuerer Zeit verfolgen: die für den Verkehr zwischen den Hauptknotenpunkten innerhalb der Stadt (also zwischen bestimmten, untereinander schon etwas entfernteren Stationen) bestimmte Bahnverbindung unter oder über die Strassen zu legen; dort sind Schienenwege berechtigt, dort haben sie ihren eigenen Bahnkörper, der niemand stört und im Verkehr behindert; vom Niveau der Strassen aber müssen sie wieder verschwinden. Aber da das Netz der Untergrund- und Hochbahnen doch nie überall hinführen kann, bleiben für den Verkehr in der Strassen-

Digitized by Google

ebene noch Aufgaben genug übrig, und hierfür sei — das wünschen und hoffen wir im Interesse der freien Verkehrsentwickelung — künftig der Motorwagen bestimmt.

Ueber die Rentabilität geben die in Süddeutschland und Italien schon existierenden Betriebe einen gewissen Aufschluss. Hiernach betragen z. B. die Kosten beim elektrisch betriebenen Omnibus ca. 1,2 Pf. pro Tonnenkilometer, diejenigen beim elektrischen Strassenbahnwagen etwa die Hälfte: Zahlen, die bei dem grossen Totgewicht des Strassenbahnwagens im Verhältnis zur Nutzlast und in Anbetracht der Vorzüge des freien Omnibusbetriebs für letzteren nicht ungünstig sind. Der Lokalbahn-Betrieb mit Daimlermotoren in Württemberg kostet ca. **20** Pf. pro Wagenkilometer. Der Omnibusbetrieb mit Daimlermotoren pro Kilometer **15** bis **40** Pf., je nachdem, ob die tägliche Leistung eine grosse (ca. 100 km) oder eine mässige (ca. 25 km) ist; im letzteren Falle wird der Betrieb natürlich teurer und unwirtschaftlicher. Bei dem enormen Personenverkehr in Grossstädten kann der Omnibus voll ausgenutzt werden und daher sehr wohl mit der Strassenbahn konkurrieren.

Zwischen den für den Sport bestimmten Schnellwagen und dem allen dienenden Omnibus steht nun die grosse Masse der für nur wenige Personen bestimmten Motorwagen mit mittleren Fahrgeschwindigkeiten: die sog. Tourenwagen, Reisewagen u. s. w. bis herab zur Voiturette.

Können diese Wagen dem öffentlichen Verkehr dienen oder müssen sie, wie der Schnellwagen auf den individuellen Verkehr bezw. den Sport beschränkt bleiben? Diese Frage lässt sich dahin beantworten, dass Selbstfahrer dieser verschiedenen Typen dazu berufen sind, vollständigen — aber viel leistungsfähigeren — Ersatz für alle entsprechenden Fahrzeug-Typen mit animalischer Zugkraft zu schaffen.

Privatleute, welche sich des Besitzes von Equipagen erfreuten, bedienten sich derselben bisher teils zu Berufszwecken, teils zu Spazierfahrten und kleineren Ausflügen, wie sie durch die Leistungsfähigkeit der Pferde begrenzt waren. Ihnen wird für den Wagen, dessen sie für den Verkehr in der Stadt bedürfen, das Elektromobil — als Coupé oder Cab — vielleicht den geeignetsten Ersatz bieten; aber auch Fahrzeuge nach Art der elektromobilen oder mit Benzin- oder Spiritusmotor betriebenen Droschken kommen hierfür in Frage. Für Ausflüge besitzen die meisten elektrisch betriebenen Wagen z. Zt. keinen wesentlich grösseren Aktionsradius als die Pferdefuhrwerke; um die Vorteile des Automobils für Ausflüge zu geniessen, muss sich der Privatmann entweder mit einer Art Benzinmotor-Droschke begnügen, oder er muss hierfür einen besonderen Tourenwagen (Tonneau, Phaeton oder Break) besitzen.

Das Coupé, das Cab u. s. w. dürften also berufen sein, an Stelle der Privat-Equipagen eine Rolle zu spielen; im öffentlichen Fuhrwesen kommen sie etwa in dem Umfange in Frage, wie auch bisher Lohnfuhrwerke eleganter Art durch Unternehmer hierfür bereit gestellt wurden.

Der Droschken-Typ ist geeignet, vollständig die alte Ein- und Zweispänner-Droschke zu verdrängen, sei es mit elektrischem Betrieb, sei es mit Explosionsmotor; auch der leichte Dampfmotor (Stanley-Lokomobile) kann hier in Frage kommen. Hier also wird das für nur wenige Personen bestimmte Automobil dem allgemeinen öffentlichen Verkehr dienstbar gemacht werden, und es wird dazu beitragen, den Einzel-Personenverkehr wesentlich zu heben und zu erweitern. Die Leistungsfähigkeit der Automobildroschke gestattet es, den Verkehr solcher Fahrzeuge auf Gebiete auszudehnen, für die das Pferdefuhrwerk nicht in Frage kam. In demselben Masse, wie der Privatmann, der ein solches — vielleicht eleganteres — Fahrzeug besitzt, mit demselben weite Ausflüge unternehmen kann, wird auch der Fahrgast der Automobildroschke die Leistung dieses Vehikels ausnützen können. Dadurch aber werden — namentlich in der Nähe grosser Städte — Ortschaften, die weder an der Eisenbahn liegen, noch durch die Strassenbahnen erreichbar sind, dem Centrum nähergerückt, an den Stadtverkehr angeschlossen werden. In schöner, aber bisher abseits vom Verkehr liegender Gegend werden Villenkolonien sich bilden können, früher wertlose Grundstücke verwandeln sich in reichem Besitz, dem gewaltigen Sehnen der Grossstadtbewohner — auch der weniger Bemittelten —, sich draussen im Grünen ein eigenes Heim zu schaffen, werden neue Wege geebnet; denn derjenige, den sein Beruf an die Grossstadt fesselt, kann jene Träume nur verwirklichen, wenn er trotz der entfernten — und darum billigen — Lage seiner Heimstätte schnell und billig das Stadtcentrum erreichen kann. Dazu hilft ihm, sofern der Motoromnibus sein Tusculum noch nicht erreicht, die im öffentlichen Betriebe stehende Motordroschke oder der leichte

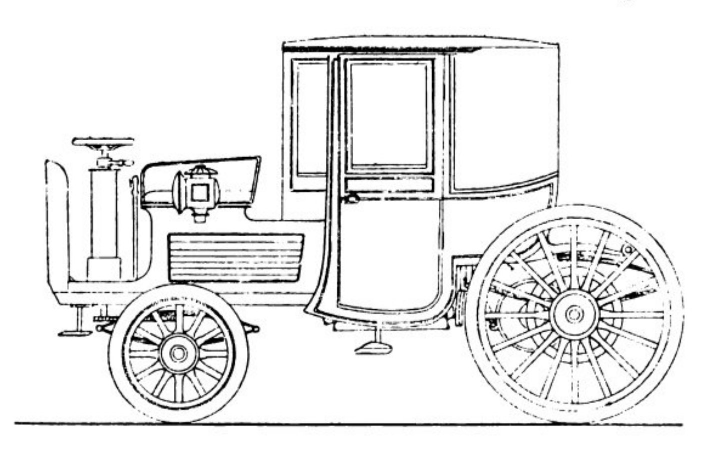


Fig. 3.

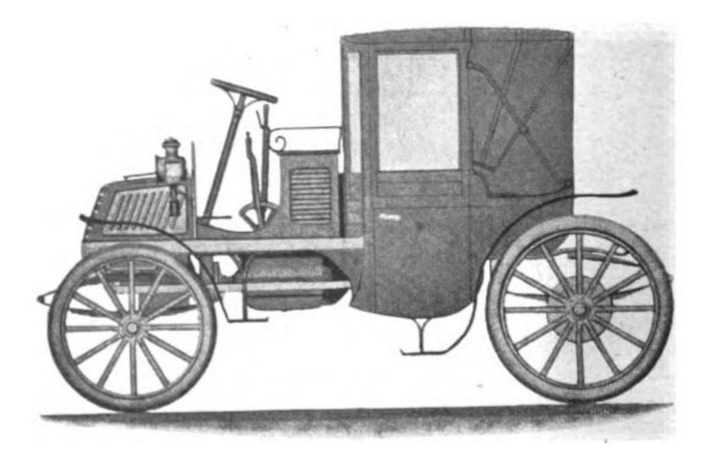


Fig. 4.

Digitized by Google

Motorwagen, den er sich selbst beschafft — eine einmalige Ausgabe, die sich bezahlt macht.

Der glückliche Besitzer eines solchen Wagens ist mit demselben in der Lage, auch in die weitere Umgebung seines Wohnsitzes Ausflüge mit der Familie zu unternehmen; bei mittleren Geschwindigkeiten leisten die leichten Tourenwagen



Fig. 5.

mit Sicherheit ihre 200 km in einem Tage; das ist mehr als die meisten werden ausnutzen wollen.

Wer eine grössere Reise unternehmen will, sei es zum Vergnügen, sei es im geschäftlichen Interesse, zum Aufsuchen von Landkundschaft u. s. w., kann ebenfalls in vorzüglichster Weise vom Motorwagen Gebrauch machen. Will er einen ge-

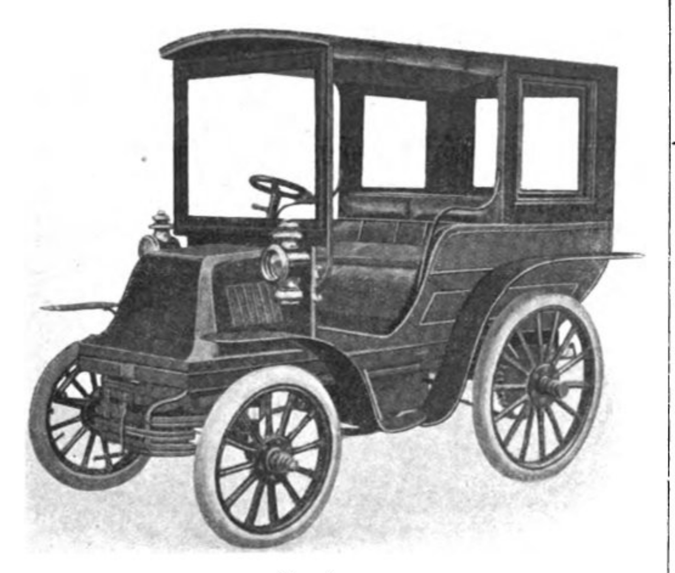


Fig. 6.

wissen Komfort dabei nicht entbehren, auch vor der Unbill der Witterung geschützt sein, so wird ihm für seine Zwecke der grössere Tourenwagen oder der sogen. Reisewagen bessere Dienste leisten als der leichte Wagen. Während aber der letztere, bei zweckmässiger Konstruktion, seine Insassen fast ganz unabhängig macht hinsichtlich der Wahl des Weges, da er bei verminderter Geschwindigkeit auch auf den schlechtesten Wegen vorwärts kommt, ist der Reisewagen schon etwas mehr an die befestigten Strassen gebunden. Der Landwirt, der einen Ersatz sucht für den leichten Zweispänner, mit dem er die schlechtesten Feldwege, ja auch die Wiese und das Roggenfeld befahren konnte, wird daher den leichten Wagen allen anderen Typen vorziehen; dieser reicht auch für seine Ausflüge

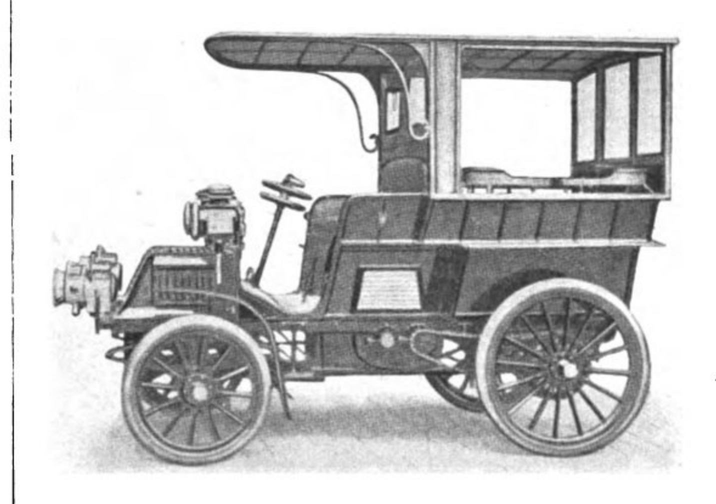


Fig. 7.

auf die benachbarten Güter oder in die Stadt völlig aus, und ein bisschen Regen oder Schnee verdirbt dem Landwirt die Laune noch nicht.

So wird also der leichte Wagen ein besonders grosses Absatzgebiet finden, der grosse Tourenwagen ebenfalls, wenn auch schon in etwas beschränkterem Umfange, begehrt sein,

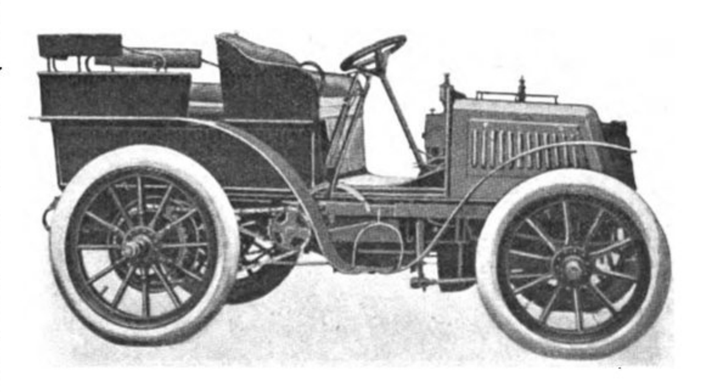


Fig. 8.

und der Reisewagen seine Klientel im Geschäftspublikum und unter den wohlhabenden Reiselustigen finden, die sich von der Eisenbahn unabhängig machen oder Gegenden aufsuchen wollen, wo diese nicht hinkommt.

Die grösste Art von Personenfahrzeugen endlich, der Omnibus, wird in Stadt und Land unter den öffentlichen Verkehrsmitteln seinen Platz finden.

(Fortsetzung folgt.)


Digitized by Google

Deutsche Automobil-Ausstellung, Berlin 1902.
15.—26. Mai.

(Fortsetzung.)

Die Ausstellung wurde am 26. Mai, abends 8 Uhr, durch den Vorsitzenden des Arbeitsausschusses, Herrn General Becker, mit einer kurzen Ansprache geschlossen, in welcher derselbe den befriedigenden Verlauf der Veranstaltung und das rege Interesse der Behörden und weiter Kreise des Publikums betonte.

Viel zu schnell sind die wenigen Tage dieser Ausstellung dahingegangen für manchen Fachmann, der gern mit Musse diesen oder jenen Wagen noch eingehend studiert hätte. Denn des Interessanten wurde sehr viel geboten, und bei aller scheinbaren äusseren Uebereinstimmung der Typen sind doch bei einzelnen charakteristische Unterschiede genug vorhanden. Und es ist gut, dass es so ist, denn niemand kann wünschen, dass irgend eine gutbewährte Form — im einzelnen wie im grossen — als das allein Richtige hingestellt werde. Giebt es doch auch im sonstigen Maschinenbau wie im Wagenbau zahllose Varianten; Maschinen, die genau den gleichen Zwecken dienen, können auf die mannigfachste Art ausgeführt werden; jede hat ihre Vorzüge und ihre Nachteile, und das Bestreben der Konstrukteure, durch immer vollkommenere Leistungen das kaufende Publikum heranzuziehen, mit anderen Worten: die Konkurrenz, bringt uns eben auf diesem wie auf allen anderen Gebieten vorwärts. Stillstand wäre Rückschritt.

So richtig es also ist, dem Erbauer des Motorwagens für den Motor wie für den Wagen die Aufgaben, die er zu erfüllen hat, möglichst genau vorzuschreiben und die Formen im allgemeinen anzugeben, die erfahrungsmässig als zweckdienlich zu bezeichnen sind, so wenig sollen andererseits der freien Konkurrenz die Flügel beschnitten werden. Auf die Gunst des Publikums darf jeder Konstrukteur rechnen, der für einen angemessenen Preis etwas wirklich Gutes liefert, mag es so oder so aussehen; nur Konstruktionen, die an sich fehlerhaft sind, und Formen, die bewährten Grundsätzen nicht entsprechen, müssen im Wettbewerb unterliegen.

Wir haben in Heft IX die auf der Ausstellung erschienenen Personenwagen im allgemeinen besprochen, behalten uns aber natürlich — im Sinne des vorstehend Ausgeführten — vor, auf interessante Details u. s. w. noch bei weiteren Besprechungen der Ausstellung einzugehen. Nachstehend sollen zunächst einige Mitteilungen über die für die Praxis so überaus wichtige Frage Platz finden, was uns die Ausstellung auf dem Gebiete der Lastwagen gebracht hat.

Ausgestellt waren **6** Lastwagen, und zwar je einer von der

Berliner Motorwagenfabrik G. m. b. H. Tempelhof-Berlin,

Berliner Maschinenfabrik A.-G. vorm. Schwartzkopff & Co. (Berlin). mit Dampfmotor,

Motorfahrzeug- und Motorenfabrik, Berlin A.-G., Marienfelde,

Motorwagenfabrik De Dietrich (Niederbronn, Elsass),

Fahrzeugfabrik Eisenach

und der

Motorfahrzeugfabrik Gebr. Stöwer (Stettin).

Ausserdem ein Last-Elektromobil der Oesterreichischen Elektromobilwerke (Progress).

Wir beginnen unsere Besprechung mit dem von der

Berliner Motorwagenfabrik Tempelhof

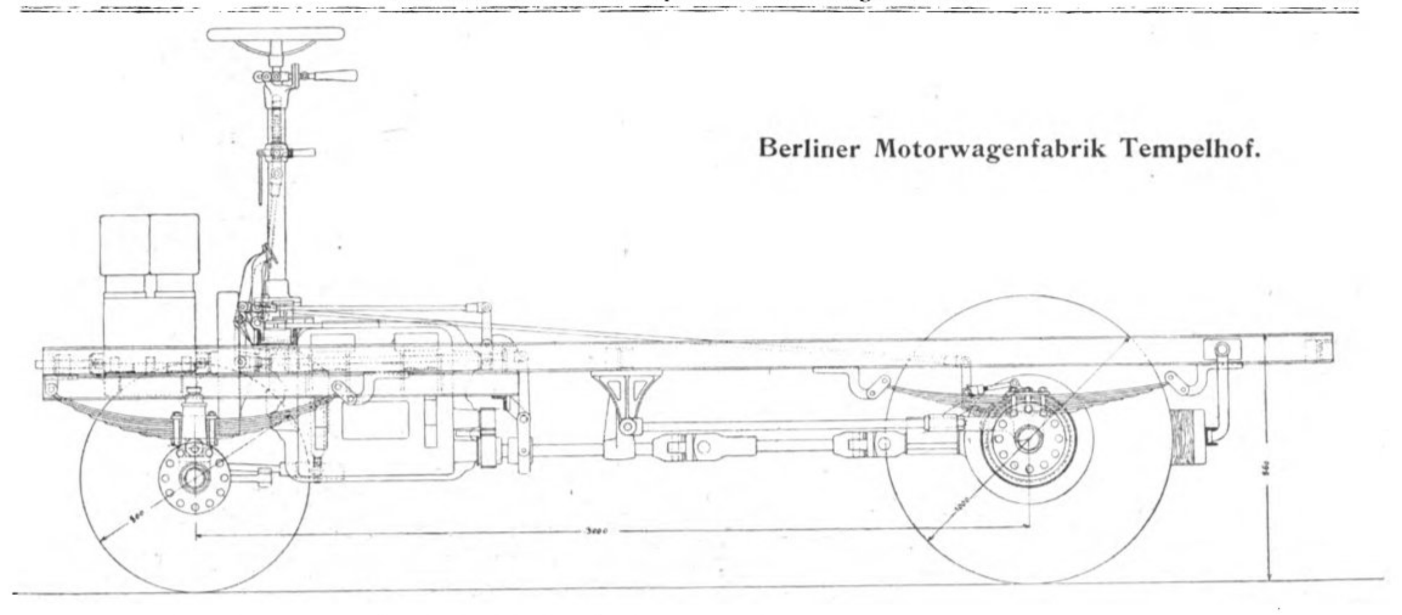
ausgestellten grossen Lastwagen für Spiritusbetrieb.

Der ausgestellte Lastwagen wiegt 2200 kg und ist bestimmt für eine Nutzlast von 2500 kg — ein Gewichtsverhältnis, das man nur als günstig bezeichnen kann.

Der zweicylindrige Motor, in der Figur mit *a* bezeichnet, ist mit seinem Gehäuse auf den Trägern *c* im vorderen Teil des Wagenrahmens $x-x$ eingebaut. Die Motorwelle trägt das Schwungrad *d*, welches in bekannter Weise den Konus *s* der Kuppelung aufnimmt; letzterer ist ein Kupferkonus, ohne Belederung. Im Wechselgetriebe, welches für vier Geschwindigkeiten eingerichtet ist, liegt die Kuppelungswelle über der Antriebswelle. Die Schaltung der vier Geschwindigkeiten geschieht nicht, wie bei den meisten bekannten Konstruktionen, durch einen oder zwei Hebel an der rechten Seite des Führersitzes, sondern mittels eines Handgriffs, der an der Steuersäule angebracht ist; der Schaft dieser Säule wird zu diesem Zweck von einem Rohr umschlossen, an welchem der Handgriff der Schaltung angebracht ist.

Der Handgriff gestattet drei Stellungen, in denen er in einer Kulisse fixiert wird; bei Einrückung nach links auf Stellung 0 erhält man Leergang; in der unteren Lage ergeben sich die Geschwindigkeiten 1 und 2, je nachdem, ob der Handgriff nach links oder rechts gerückt wird: oben liegen die Stellungen für die dritte und vierte Geschwindigkeit. Je nachdem der Handgriff oben oder unten liegt, wird nämlich die vordere oder hintere Zugstange *f* der Figur bethätigt, und jede dieser Zugstangen verschiebt zwei Zahnräder. Für die Rückwärtsfahrt ist ein besonderer Hebel (*g*) vorhanden, dessen Handgriff ebenfalls an der Steuersäule liegt. Diese Hebelvorrichtung verschiebt zwei

Digitized by Google



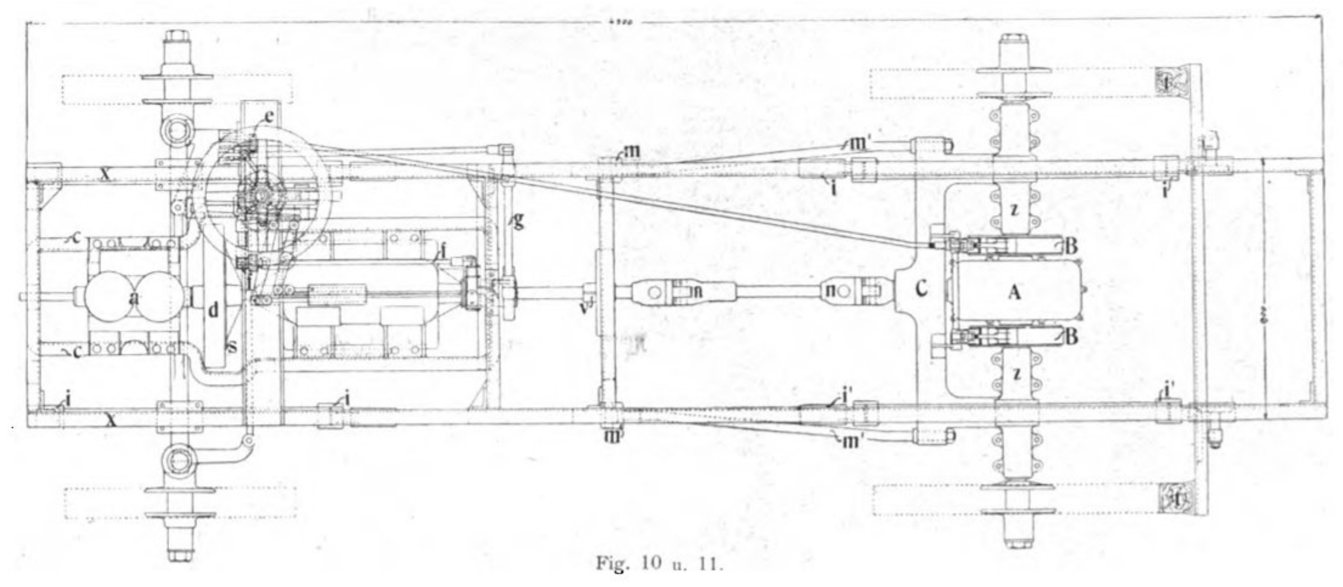


Fig. 10 u. 11.

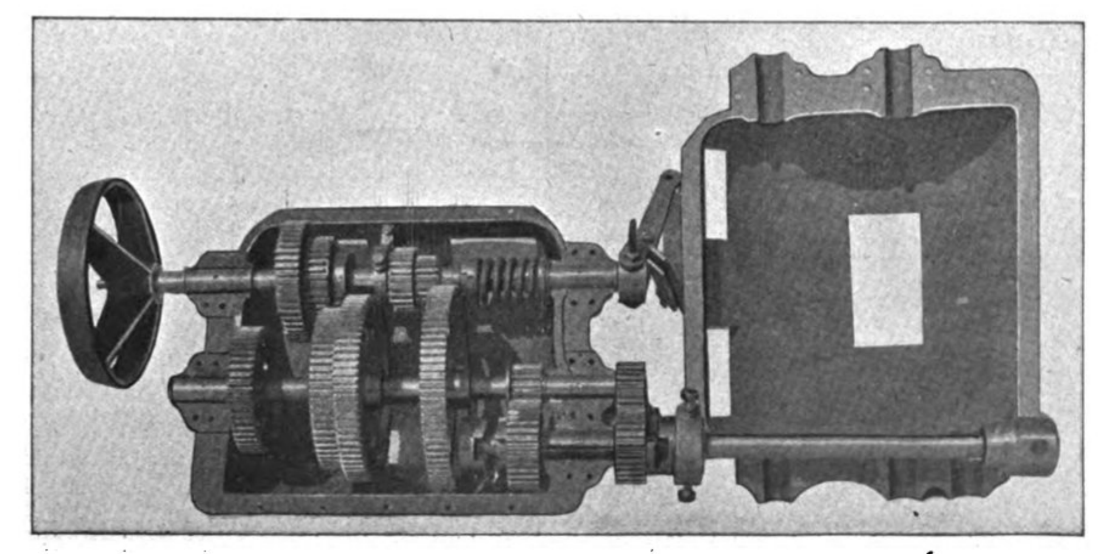


Fig. 12.

unmittelbar an der Cardanwelle angebrachte Klauenkuppelungen. Ist der Rückwärtsgang eingerückt, so kann dabei mit allen vier Geschwindigkeiten gefahren werden. Diese Einrichtung, die unter den bekannten Konstruktionen sehr vereinzelt dasteht, hat insofern ihre Vorteile, als ein geschickter Fahrer unter Umständen auf einem schmalen Wege, auf dem er vielleicht nur sehr schwer wenden könnte, auch mit der zweiten oder dritten Geschwindigkeit rückwärts zu fahren vermag.

Die Kraftübertragung erfolgt nun weiter durch die Cardanwelle *n—n*, die in der „Brücke" *C* gelagert ist, direkt auf das Differentialgetriebe in *A*. Es ist also weder Kette noch Zahnkranz-Antrieb gewählt. Die vier hinteren Lager (bei *z*), in welchem die Treibachse läuft, bilden mit der „Brücke" ein einziges Stück aus Stahlguss. Die Widerstandsfähigkeit dieser massiven Konstruktion wird noch erhöht durch zwei Streben (*m'*), welche nach der Mitte des Wagenrahmens geführt sind und hier in den Bock *m* angreifen, der die Zugstange der Armierung der Rahmenträger aufnimmt. Das Differentialgetriebe ist durch besondere Versteifungslager mit der Stahlbrücke verbunden.

Eine doppelte Bandbremse, direkt auf das Differential wirkend, wird durch einen Fusshebel bethätigt (*B*); eine Handbremse wirkt mit Holzklötzen auf die Hinterräder und ist so eingerichtet, dass ein Zurückrollen des Wagens beim Stehenbleiben auf Steigungen verhindert wird. Daneben ist eine Bergstütze vorgesehen.

Der Wagen soll, vollgeladen, Steigungen bis 1 : 7 nehmen und auf ebener, guter Strasse 18 bis 20 Km.-Std. entwickeln.

Die Abmessungen des Wagens sind: Spurweite 1436, Achsenabstand 3000, ganze Länge 5000, Höhe bis zur Ladefläche 1000, Räder vorn 800, hinten 1000 mm Durchmesser, 100 mm breit und von einem Stahlband 70/15 mm umgeben.

Wie ersichtlich, sind die Konstrukteure, die Herren Léon Palous und Ernst Vallentin, in mancher Hinsicht ganz eigene und neue Wege gewandelt; auch der Motor lässt eine gewisse Originalität erkennen. Die Cylinder haben 120 mm Bohrung, 140 mm Hub; bei 800 bis 1000 Touren entwickelt der Motor 10 PS. Bemerkenswert ist der patentierte Vergaser mit Regulator. Das bekannte Verfahren des Anlassens mit Benzin und Einschaltens des Spiritus-Betriebes, sobald eine genügende Erwärmung erzielt ist, geschieht hier automatisch durch den Regulator; derselbe wirkt auf das Gemisch, und zwar derart, dass er zunächst das Saugrohr für Spiritus verschliesst, dasjenige für Benzin geöffnet hält. Das Anlassen erfolgt also mit Benzin; sowie der Motor 400 Touren überschreitet, verschliesst der Regulator das Saugrohr für Benzin und öffnet dasjenige für Spiritus; sollte die Erwärmung noch nicht genügend vorgeschritten sein, so wird infolge des Tourenabfalls sofort wieder auf Benzin umgeschaltet. Der Benzinvergaser ist nach dem System Longuemare, der Spiritusvergaser derart gebaut, dass das dünne Saugrohr in Schlangenwindungen durch einen abgeschlossenen Raum geführt ist, der durch die Auspuffgase erhitzt wird. Diese Erhitzung scheint schon nach einigen Benzinexplosionen ausreichend zu sein, um ein Vergasen des Spiritus zu gewährleisten.

Bei mehr als 800 Touren tritt die Abdrosselung des Spiritusgemisches ein, so dass Aussetzer erfolgen.

Der Verbrauch an Benzin wird als minimal bezeichnet. Beim Ueberlasten des Motors, z. B. auf schlechten Wegestellen, schaltet der Regulator infolge der Verminderung der Tourenzahl auf Benzinbetrieb um, wobei der Motor Kraft gewinnt und sich wieder aufhilft.

Die Betriebskosten (für Brennstoffverbrauch) sollen pro Pferde-Stärke und Stunde 6 Pfennig betragen; der Verbrauch an Spiritus pro Tonnenkilometer 0,98 Liter.

Der eigenartige Regulator hat zweifellos den Vorteil, dass er beim Anhalten des Motors vor dem Stillstand noch einige Benzingasexplosionen verursacht, wodurch erfahrungsmässig die Rostbildung in den Cylindern, die beim Spiritusbetrieb leicht eintritt, verhindert wird.

Die Zündung — elektrisch — kann nach Belieben ausgeführt werden. Wird der Boschapparat gewünscht, so bevorzugt die Firma denjenigen mit rotierendem Anker.

Das Kühlwasser wird in 350 vertikal angeordneten Kupferröhren mittels eines Ventilators abgekühlt. Der Apparat liegt vor dem Motor.

Der Lastwagen kann durch einfaches Abnehmen des Kastens und Aufmontieren einer entsprechenden Karosserie in einigen Stunden in einen Omnibus verwandelt werden.

Neben diesem schweren Lastwagen baut die Firma einen leichten Lieferungswagen mit Riemenantrieb. Wagen dieser Art befinden sich in mehreren Ausführungen in Berlin im Betrieb; auch liegt eine grössere Anzahl von Aufträgen auf solche Wagen vor. Auch Lieferungswagen mit elektrischem Antrieb befinden sich im Bau.

Wir kommen nun zu dem von der

Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff & Co.

vorgeführten Dampflastwagen System „Thornycroft". Es war die gleiche Type ausgestellt wie auf der Kopenhagener Ausstellung, von welcher wir im vorigen Heft IX eine recht gute Abbildung brachten. Heute sind wir in der Lage, in Nachstehendem über die Konstruktion dieser Fahrzeuge nähere Mitteilungen zu machen.

Die Figuren 13 und 14 zeigen den Wagen im Aufriss und Grundriss.

Die Kraftanlage besteht aus einem vertikalen Dampfkessel 1 und einer Dampfmaschine 12.

Zum Heizen des Kessels dient festes Brennmaterial, welches in den offenen Vorratsgefässen 3 und 4 mitgeführt wird, während die geschlossenen Gefässe 5 und 6 den Wasservorrat enthalten. Die rechte Seite des Gefässes 5 dient als Sitz für den Führer.

Das Brennmaterial wird durch die Oeffnung 2 in den Kessel eingeführt. Das Wasser wird während der Fahrt durch die Speisepumpe 13 in den Kessel gedrückt. Während des Stillstandes dient zu dem gleichen Zweck ein Injektor.

An dem Manometer 19 kann der Dampfdruck im Kessel abgelesen werden.

Um den Wagen in Bewegung zu setzen, legt man den Umsteuerungshebel 11 der Maschine in der Fahrtrichtung aus und öffnet das Absperrventil 7. Der Dampf setzt dann die Maschine 12 in Bewegung, welche durch die Zwischenwelle 14 die Hinterachse des Wagens treibt.

Durch das Handrad 8 kann die Vorderachse gegen den Rahmen gedreht werden, um den Wagen zu lenken.

Zum Bremsen des Fahrzeuges dient eine Spindelbremse 9, welche durch die Bremsbacken 10 auf die Treibräder wirkt. Im Falle der Gefahr kann ausserdem die Betriebsmaschine mit


Digitized by Google

dem Umsteuerungshebel 11 auf Rückwärtsgang gestellt werden, wodurch eine sehr energische Bremsung erzielt wird.

Der Abdampf der Maschine wird zur Dämpfung des Geräusches zunächst in einen Auspufftopf 17 geleitet und dann durch die Rauchgase des Kessels so weit überhitzt, dass er aus dem Schornstein unsichtbar entweicht.

Die Konstruktion des Dampfkessels ist aus Abbildung 15 ersichtlich. Der Kessel besteht aus einer oberen und einer unteren ringförmigen Kammer, welche durch Wasserrohre mit einander verbunden sind.

Das Brennmaterial wird oben in der Mitte in den Kessel aufgeschraubte Deckel verschlossen, nach deren Entfernung das Innnere des Kessels besichtigt und gereinigt werden kann.

Konstruktion und Ausführung des Kessels entsprechen den in Deutschland gültigen gesetzlichen Bestimmungen.

Die Betriebsmaschine ist nach Art der kleinen Schiffsmaschinen mit einer Umsteuerung durch Lenkerstange versehen. Als Steuerungsorgane für den Dampf dienen entlastete Kolbenschieber. Sämtliche beweglichen Teile sind staubsicher eingeschlossen und die Kurbelwelle, sowie die gleitenden Teile bewegen sich in Oel.

Die Maschine ist als zweicylindrige Compoundmaschine

Berliner Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff & Co.

Fig. 13 u. 14.

eingeführt und verbrennt auf dem Roste. Die Verbrennungsgase umspülen die Wasserrohre und entweichen dann durch die Rauchkammer nach dem Schornstein.

Die Flugasche, welche sich in der Rauchkammer sammelt, sowie der Russ, welcher sich an den Rohren ansetzt, können während des Betriebes durch einen Dampfstrahl entfernt werden.

Der Kessel ist so konstruiert, dass erdige Bestandteile, welche im Kesselwasser enthalten sind, sich in der unteren Kammer niederschlagen, also nicht die feuerberührten Flächen treffen. Die Gefahr der Kesselsteinbildung ist deshalb sehr gering.

Die obere und untere Kammer des Kessels sind durch gebaut. Zum Anfahren kann in den Niederdruckcylinder direkter Dampf gegeben werden.

Die Treibräder sind auf die Treibachsen lose aufgesetzt, die Kraftübertragung erfolgt durch federnde Mitnehmer 16.

Es ist zu bemerken, dass der auf der Ausstellung vorgeführte Wagen einige Abweichungen gegen die hier beschriebene normale Ausführung aufwies. Bei jenem waren für die Lenkvorrichtung z. B. statt des Drehschemels bewegliche Achsstummel benutzt, die Kohlenräume waren nach vorne abgeschrägt und der Führerstand durch Dach und Rückwand geschützt.

Im vor. Heft (S. 174, 175) sind bezgl. dieser, für den Automobilen-Lastenverkehr infolge ihrer zuverlässigen Leistungs-


Digitized by Google

fähigkeit, der leichten Bedienbarkeit und der Billigkeit des Betriebes bedeutsamen Fahrzeuge noch einige weitere Mitteilungen

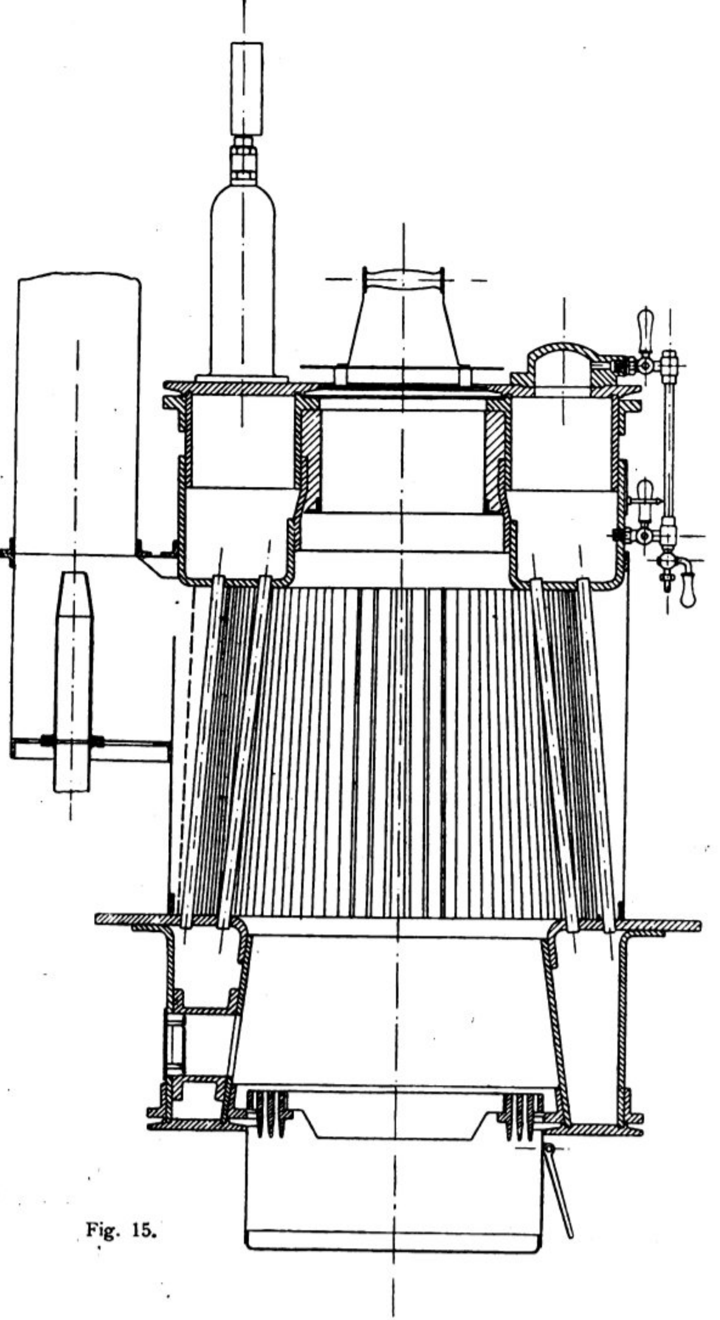


Fig. 15.

gegeben, auf welche hier hingewiesen sein mag. Die Wagen sind natürlich in erster Linie für die Landstrasse bestimmt, aber auch in den Strassen Londons begegnet man häufig denselben.

• • •

Ueber die anderen Lastwagen berichten wir nach Fertigstellung der bezüglichen Abbildungen im nächsten Heft und schalten hier von den schon im vorigen Heft aufgeführten Personenwagen zunächst einiges Nähere über die Scheiblerschen Fahrzeuge (System Seck) ein.

Betreffs der von

Fritz Scheibler, Motorwagenfabrik, Aachen,

ausgestellten drei Wagen verschiedener Konstruktion bot sich uns Gelegenheit zu eingehender Betrachtung und Prüfung anlässlich einer zu diesem Zweck unternommenen längeren Ausfahrt.

Bemerkenswert ist ein schwereres Tonneau mit zehnpferdigem Spiritusmotor. Ein Bild desselben giebt Fig. 7.

Es darf hervorgehoben werden, dass sich dieses Fahrzeug durch eine ganz vorzügliche Karosserie auszeichnet. Eine angenehmere Fahrt in dieser Beziehung ist uns nicht vorgekommen. Bei einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 42 km fuhr der Wagen absolut ruhig, der Wechsel der Geschwindigkeiten vollzog sich unmerklich, die Steigungen wurden durchweg ohne Geschwindigkeitswechsel genommen; Lenkung und Bremsen erwiesen sich als tadellos.

Der Konstrukteur, Herr Willy Seck, hat sichtlich auf eine korrekte, mannigfach eigenartige Durchbildung aller einzelnen Funktionen grosse Sorgfalt verwendet und bietet im Ganzen mit diesem Fahrzeug eine beachtenswerte Erscheinung unter den vorhandenen guten Typen.

Die beiden in den Mittelachsen etwas gegeneinander versetzten horizontalen Cylinder arbeiten im Viertakt.

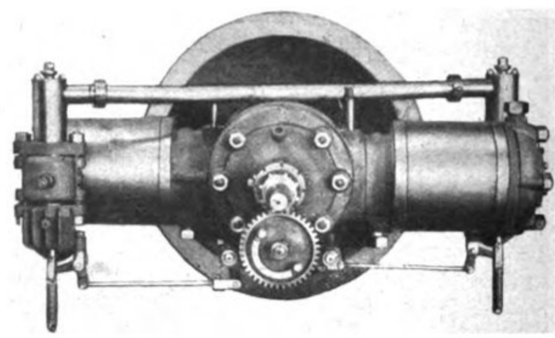


Fig. 16.

Bei der gewählten Konstruktion lässt sich eine gute Ausbalancierung aller hin- und hergehenden Teile erreichen, so dass Erschütterungen des Wagens vermieden sind und in der That ein sehr geräuschloses Arbeiten des Motors erreicht wird. Ausserdem ermöglicht die horizontale Lage eine vorteilhafte Unterbringung der Ventile, insbesondere des gesteuerten Auspuffes.

Die Schmierung der Cylinder und der Kurbelwelle erfolgt durch einen Central-Tropföler, welcher so angeordnet ist, dass dessen richtiges Funktionieren von dem Wagenführer stets beobachtet werden kann.

Die Vergasung geschieht in einem mittelst der Auspuffgase zu erwärmenden Karburator, welcher es ermöglicht, den Motor auch bei grosser Kälte leicht in Betrieb zu setzen. Hat der Motor längere Zeit gestanden, so genügt es, mit einem Spritzkännchen einige Tropfen Benzin in den Karburator zu spritzen.

Zur Zündung dient eine kleine Akkumulatorenbatterie.

Der Motor überträgt seine Kraft durch ein Diskusgetriebe auf die Kettentriebwelle.

Den Bedenken, welche gegen die Verwendung dieses Getriebes geltend gemacht werden können, will die Firma hinreichend durch ihre speziellen Konstruktionen der Bewegung und Anpressung des Diskusrades auf der Scheibe, zu welcher

Digitized by Google

das Schwungrad ausgebildet ist, entgegengewirkt, sowie dieselben durch längere Erfahrungen, welche mit dem Wagen im Betriebe (in sehr bergiger Gegend) gemacht wurden, nicht bestätigt gefunden haben.

Fig. 16 zeigt den beschriebenen Spiritusmotor nebst Getriebe.

Die Steuerung des Wagens erfolgt durch ein schräg gestelltes Handrad und Schraubenradübertragung. Mittels des unteren Handrades erfolgt die Verschiebung des Diskusrades und dadurch die Aenderung der Fahrgeschwindigkeit. Sämtliche zur Bedienung des Wagens erforderlichen Hebel und Handgriffe sind so angeordnet, dass sie das bequeme Aufsteigen von beiden Seiten gestatten, sowie den Wagenführer in keiner Weise einengen oder zu unbequemen Bewegungen zwingen.

Der 40 PS.-Mercedes-Simplex der Daimler-Motoren-Werke.

Mit dem grössten Interesse werden die in jedem Jahr im März stattfindenden Automobilfahrten in Nizza von den Interessenten verfolgt.

In diesem Jahre war dasselbe um so grösser, als es sich um eine weitere Prüfung zwischen französischen und deutschen Wagen handelte. Schon im vorigen Jahr hat die Daimler-Motoren-Gesellschaft in Cannstatt mit ihren Mercedeswagen die ersten Preise in Nizza geholt.

Bei dem Rennen Paris—Berlin, welches im Sommer darauf stattfand, siegten dann allerdings französische Wagen, weil sie stärkere Waffen hatten.

Inzwischen traten nun aber die neuen Bestimmungen des Automobil-Club de France in Kraft, nach welchen ein Rennwagen nicht mehr als 1000 kg wiegen durfte, und damit wurde den Konstrukteuren die neue Aufgabe gestellt, **starke** Maschinen mit **geringem** Wagengewicht in Einklang zu bringen.

Ein 1700 kg schwerer Wagen, wie derjenige Fourniers', welcher bei dem Rennen Paris—Berlin den ersten Preis erzielte, war also nicht mehr möglich.

Von allen Seiten wurden die grössten Anstrengungen gemacht, und namentlich den Mercedes-Simplex-Wagen der Daimler-Motoren-Gesellschaft in Cannstatt sah man mit grossen Erwartungen entgegen. Diese wurden nun auch vollständig erfüllt, denn der 40 PS.-Mercedes-Simplex-Wagen hat beim Turbierennen, beim Touristen- und beim Meilenrennen den Sieg davongetragen und alle bisherigen Rekords geschlagen, und nur beim Kilometerrennen mit stehendem Start wurden diese Wagen von Serpollet's stärkerem Dampfwagen geschlagen.

Inzwischen haben die bekannten Automobilisten Baron Henri de Rothschild, Paris, W. K. Vanderbilt jr. und W. Bishop, New-York, bei einem privaten Rennen, welches sie unter sich veranstaltet haben, einen neuen Rekord geschaffen, in dem Herr W. K. Vanderbilt jr. eine Schnelligkeit von 111 km erreichte, was nicht mehr weit hinter dem von Serpollet's Dampfwagen aufgestellten Rekord von 120 km zurückbleibt.

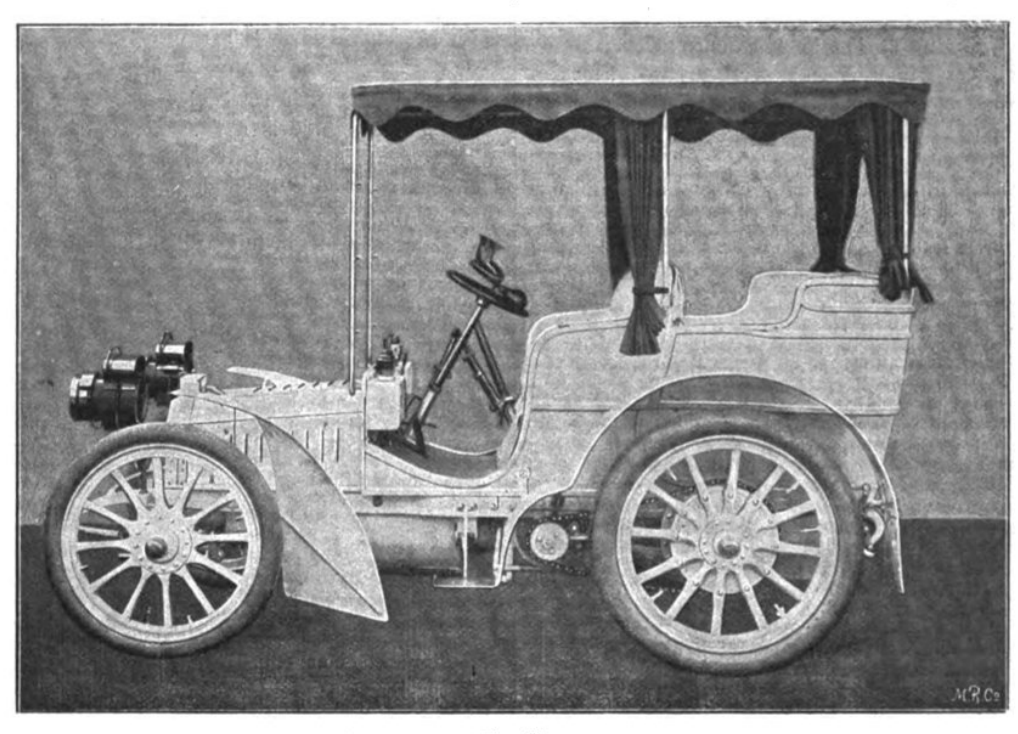


Fig. 17.

Es ist dies ein neuer Erfolg in den Annalen der Daimler-Motoren-Gesellschaft in Cannstatt, deren Begründer Herr Kommerzienrat G. Daimler bekanntlich auch als Begründer der ganzen Automobil-Industrie anerkannt wird, und der in seinem langjährigen Mitarbeiter, **Herrn Ingenieur Maybach**, dem technischen Direktor der Cannstatter Fabrik, einen würdigen Nach-


Digitized by Google

folger gefunden hat, auf welchen die gesamte Industrie stolz sein darf.*)

Wir haben an die Direktion der Daimler Motoren-Werke das Ersuchen gerichtet, uns zwecks Wiedergabe in der Vereinszeitschrift einige nähere Angaben über die Konstruktion ihres so hoch interessanten 40 HP. Mercedes-Simplex-Wagen und die dabei leitenden Ideen zu machen. Diesem Wunsche ist liebenswürdiger Weise entsprochen worden und sind wir somit in der Lage, den Mitgliedern die vorstehende Abbildung nebst eingehender Beschreibung zu unterbreiten.

Bei der Konstruktion dieser neuen Mercedes-Simplex-Wagen wurden die im vorigen Jahr in so reichem Mafse gesammelten Erfahrungen auf das sorgfältigste verwertet, um das Gute noch zu verbessern, das Ungeeignete zu vermeiden.

Andererseits war das für Rennwagen zulässige Gewicht „unter 1000 kg“ — inkl. der Rennkarosserie — für den Konstrukteur mafsgebend.

Aus diesem letzten Grunde ergab sich die Notwendigkeit, der Konstruktion der einzelnen Teile die grösste Sorgfalt zu widmen, um die für Rennwagen unerlässliche Solidität mit dem vorgeschriebenen Gewicht in Einklang zu bringen. Und wie das Resultat beweist, wurde das angestrebte Ziel im vollsten Mafse erreicht.

Schon der Motor zeigt ganz wesentliche Verbesserungen gegenüber dem vorjährigen. Die beiden Steuerwellen wurden nach dem Innern des Motorgehäuses verlegt, wo dieselben gegen Staub und Schmutz geschützt und von dem im Gehäuse befindlichen Oel automatisch geschmiert werden.

Die Ein- und Auslassventile sind gesteuert, und die Regulierung geschieht durch die Einwirkung eines Centrifugalregulators auf die Gemischzuführung, so dass der Motor entsprechend seiner Kraftabgabe mehr oder weniger Ladung erhält.

Diese Regulierung, die auch von einem Handhebel am Lenkrad beliebig eingestellt werden kann, ermöglicht es, die Tourenzahl des Motors zwischen ca. 300 und 1200 Touren pro Minute variieren zu lassen, was namentlich bei Fahrten durch Städte von einer grossen Wichtigkeit ist.

Um den jeweiligen Lufttemperaturen und -Drucken entsprechend die Benzinzuführung zu regulieren, ist eine Einrichtung getroffen, mittels deren man von Hand aus die Oeffnung in der Benzindüse vergrössern oder verkleinern kann.

Die Zündung des Gemisches geschieht durch einen rotierenden elektromagnetischen Zündapparat; der Zündmoment kann entsprechend der Tourenzahl des Motors mittels eines Hebels am Lenkrad beliebig von Hand aus eingestellt werden.

Die Maximalleistung des Motors beträgt 44 PS. bei einem Gewicht von ca. 250 kg für den kompletten Motor. Das Motorschwungrad ist als Windflügel ausgebildet, der Kühlapparat in seiner bekannten Ausführung liegt vor dem Motor. Der Zwischenraum zwischen dem Kühlapparat und Schwungrad ist durch einen zusammenlegbaren Motorschutzkasten, welcher eine schnelle und bequeme Zugänglichkeit zu jeder Stelle des Motors ermöglicht, gegen die Aussenluft abgeschlossen. Ist der Motor im Gange, so drückt das Schwungrad die Luft aus dem abgeschlossenen Motorraum heraus. Infolge des hierdurch entstandenen Vakuums strömt frische Luft zwischen den dünnwandigen Röhrchen des Kühlapparates hindurch, in denen das zu kühlende Wasser cirkuliert; durch den kräftigen Luftstrom wird es auf die gewünschte Temperatur abgekühlt. Es sind ca. 10 Liter Kühlwasser erforderlich, welche für einen ganzen Tag ausreichen, ohne erneuert oder nachgefüllt werden zu müssen.

Nach seinem Austritt aus dem Kühlapparat trifft der Luftstrom den Motor, wodurch dieser auch seinerseits gekühlt und die Temperatur in dem geschlossenen Raum, aus dem die zur Vergasung des Benzins nötige Luft angesaugt wird, immer auf einer konstanten Höhe gehalten wird, was für eine gute, gleichmässige Vergasung sehr von Vorteil ist.

Die Kraftübertragung des Motors auf die Wechselräder geschieht mittels einer Federbandkuppelung, welche ein vollkommen stossfreies Einrücken der Zahnräder beim Wechseln der verschiedenen Geschwindigkeiten ermöglicht.

Beim Bethätigen der verschiedenen Bremsen wird die Kuppelung jedesmal selbstthätig mit ausgerückt.

Entsprechend den vier Geschwindigkeiten und dem Rückwärtsgang des Wagens sind im Wechselrädergehäuse vier Stirnräderpaare, sowie auch das Reversierrad eingeschlossen, welche sämtlich von nur einem Handhebel bethätigt werden.

Von der Differentialwelle aus geschieht der Antrieb auf die Hinterräder mittels Kettenrädern und Ketten. Sowohl die Wellen der Wechselräder, als auch die Wellen der Antriebskettenräder und die Laufradachsen ruhen in Kugellagern, wodurch sowohl der Kraftverbrauch durch Reibungsverlust, als auch der Schmiermaterialverbrauch auf ein Minimum reduziert sind.

Ein weiterer sehr grosser Vorteil der Kugellager ist der, dass der Wagen sowohl beim Anfahren als auch beim Wechseln der verschiedenen Geschwindigkeiten sehr schnell in die volle Geschwindigkeit hineinkommt.

Der Rahmen des Wagens ist aus Stahlblech gepresst; das Profil desselben entspricht den bezüglichen Beanspruchungen. Hierdurch wurde beim kleinsten Gewicht eine grosse Festigkeit des Rahmens erreicht.

Das Benzinreservoir, welches für eine 10stündige Fahrt ausreicht, ist hinten am Wagen angeordnet, wodurch das Füllen desselben sehr bequem vorgenommen werden kann. Um den jeweiligen Benzinstand kontrollieren zu können, ist das Benzinreservoir mit einem gegen das Benzin abschliessbaren Schauglas versehen.

Der Wagen hat drei vor- und rückwärtsgehende Bremsen, zwei Fuss- und eine Handbremse, von denen jede einzelne im stande ist, denselben in Gefällen auf kurze Entfernung zum Stillstand zu bringen.

Alle Bremsen werden beim Bethätigen selbstthätig durch Wasser gekühlt, welches sich in einem besonderen Gefäss unter einem konstanten Druck, der mittels der Auspuffgase erzeugt wird, befindet.

Ein zweites ähnliches Gefäss fasst das zum Schmieren der Cylinder und des Wechselräderwerkes nötige Oel, welches auf dieselbe Art mittels der Auspuffgase selbstthätig nach den verschiedenen Schmierstellen gedrückt wird.

*) Die Verdienste des Herrn Ingenieur G. Daimler werden übrigens in den nächsten Tagen auch ein äusserliches Anerkennungszeichen finden, indem der Württ. Ingenieurverein zur Feier seines 25jährigen Stiftungsfestes demselben eine Gedenktafel an seiner Wohnstätte in Cannstatt, die auch als die Geburtsstätte des Automobil-Wagens zu betrachten ist, anbringen wird. D. Red.


Digitized by Google

Eine besondere Sorgfalt bei diesen schnelllaufenden Wagen musste auf eine sicher wirkende und leicht zu handhabende Lenkung verwendet werden.

Es wurde von der bisher üblichen Schneckenlenkung abgewichen und eine Spindellenkung angeordnet, die so konstruiert ist, dass sie alle durch die Unebenheiten der Strasse auftretenden Stösse in sich aufnimmt, ohne dieselben weiter auf das Handrad zu übertragen.

Infolge der grossen Gleitfläche ist die Abnützung bei dieser Lenkung und somit auch der bei Zahnrad- und Schneckenlenkungen unvermeidliche tote Gang fast ausgeschlossen.

Die obere Rahmenhöhe des Wagens beträgt nur 590 mm, wodurch der Schwerpunkt möglichst nach unten verlegt und eine grosse Stabilität erreicht worden ist. Trotzdem ist der tiefste Punkt des Wagens ca. 200 mm vom Boden entfernt.

Die Wagen sind für vier Personen eingerichtet und werden vorteilhaft mit Tonneau- oder Phaëton-Karosserie ausgeführt. Unter den Sitzen ist reichlich Platz für Werkzeuge und Reserveteile vorhanden.

Nach der uns von den Daimler Motoren-Werken erteilten Auskunft beträgt das Gewicht des 40 PS.-Wagens ohne Benzin, Wasser und Oel ca. 900 kg.

Der Wagen hat — wie aus Obigem hervorgeht — vier Geschwindigkeiten und einen Rückwärtsgang. Die kleinste Geschwindigkeit beträgt nach der erhaltenen Auskunft ca. 12 km, die grösste ca. 100 km pro Stunde; Steigungen bis zu 38 % können genommen werden.

Leider war die zugesagte Fertigstellung der Clichés für den Abdruck der Detailzeichnungen trotz einiger Verzögerung dieses Heftes für dasselbe nicht zu erreichen. Diese Abbildungen werden daher in Heft XI gegeben.

D. Red.

Verschiedenes.

Die Dürr-Motoren Gesellschaft m. b. H. benachrichtigt uns jetzt, dass die schon seit längerer Zeit geplante Errichtung einer Zweig- bezw. Schwester-Gesellschaft in München nunmehr zur Ausführung gekommen ist. Das Geschäftslokal befindet sich in München, Arnulfstrasse 26.

Zweck der neuen Gesellschaft ist, nach den Patenten des Stammgeschäfts in Süddeutschland Motoren für flüssige Brennstoffe, Fahrzeugmotoren, Vergaser etc. herzustellen und zu vertreiben. Vorzugsweise soll die Münchener Firma den Bau jener Typen aufnehmen, welche die Gesellschaft bisher nicht besonders forcieren konnte, um auf diese Weise eine Entlastung des Berliner Geschäfts und eine Spezialisierung in der Fabrikation herbeizuführen. O. Cm.—

Die Continental Caoutchouc & Guttapercha Co. teilt uns das Resultat der von ihr veranstalteten Wett-Montage auf der Deutschen Automobil-Ausstellung mit (vgl. Heft V und VIII unserer Ztschr.), an welcher sich 17 Bewerber beteiligten. Das Ergebnis ist das folgende:

1. Herm. Gruber, Chauffeur der Motorfahrzeugfabrik Deutschland . . . Min. **8:18**
2. Ferd. Häfele, Monteur der Motorfahrzeugfabrik Bergmann, Gaggenau . . . „ **9:45**
3. Jean Horn, Chauffeur bei Bielefelder Maschinenfabrik, Bielefeld . . . „ **10:01**$^{3}/_{5}$
4. Carl Hemberger, Monteur bei Moritz Loeb & Co., G. m. b. H., Berlin . . . „ **10:09**
5. Ed. Strupat, Städtische Feuerwehr, Berlin . . . „ **10:24**
6. Jos. Goebel, Motorwagenhändler, Mainz . . . „ **10:28**$^{3}/_{5}$
7. Anton Schoenberg, Monteurlehrling bei Filiale der Adler-Fahrradwerke, Berlin . . . „ **10:41**$^{4}/_{5}$
8. Otto Wiese, Monteur bei Kühlsteins Wagenbau, Charlottenburg . . . „ **10:52**$^{2}/_{5}$
9. Herm. Röhl, Monteur bei Cudell & Co., Filiale Berlin . . . „ **10:56**
10. Joh. Schliesser, Werkführer bei Anton Richter, Riesa . . . „ **11:06**$^{2}/_{5}$
11. Erich Giesemann, Händler, Vechelde, Braunschweig . . . „ **12:20**$^{4}/_{5}$
12. Martin Bruch, Chauffeur, Berlin . . . „ **12:42**
13. Carl Beck, Monteur bei Fil Adler-Fahrradwerke Dresden . . . „ **13:08**
14. Walter Hoffmeister, Monteur bei Fil. Adler-Fahrradwerke Berlin . . . „ **13:10**$^{1}/_{5}$
15. Friedr. Schulz, Monteur bei Fil. Adler-Fahrradwerke Berlin . . . „ **14:00**
16. Edm. Soltau, Händler, Schwerin i. Meckl. . . . „ **14:07**$^{3}/_{5}$
17. Wampo Dicker, Chauffeur, Peugeot, Aachen . . . „ **14:15**$^{3}/_{5}$

Bei der unter den besten zehn nochmals veranstalteten Extra-Montage um einen Preis von 50 M. wurde Jean Horn (3) Sieger und zwar gebrauchte er nur 7 Min. 25 Sek.

Die Gasmaschinen. Berechnung, Untersuchung und Ausführung der mit gasförmigen und flüssigen Brennstoffen betriebenen Explosions- und Verbrennungskraftmaschinen. Von Albrecht von Ihering, Kaiserl. Regierungsrat, Mitgl. d. Kaiserl. Patentamtes. Mit 228 Figuren im Text. Leipzig. Verlag von Wilh. Engelmann. 1901.

Im gleichen Verlage erschien 1895 eine von demselben Verfasser deutsch bearbeitete Ausgabe des 1891 in Paris durch die Librairie Polytechnique Baudry & Co. unter dem Titel „Théorique-Pratique des Moteurs à Gaz“ herausgegebenen Werkes von Civilingenieur Gustave Chauveau. Nach dem Titelblatt soll das vorliegende Werk gleichzeitig zweite Auflage der deutschen Ausgabe des genannten französischen Werkes sein; richtiger wäre die Ausdrucksweise, „gleichzeitig diverse Kapitel aus dem französischen Werke enthaltend“, denn in dem neu aufgenommenen Teile bietet Verfasser eine Fülle für alle Gasmotorentechniker interessanten Materials. Erklärlich ist dies ja auch schon aus dem Grunde, dass gerade im letzten Jahrzehnt einesteils die kalorimetrischen Untersuchungen um eine Menge wissenschaftlicher Materials vermehrt wurden, andernteils der Grossgasmotorenbau erst in Blüte kam durch Ausnutzung der Hochofengase etc. als Betriebsmittel. Infolge der heutigen Vielseitigkeit der letzteren dürfte daher beispielsweise das vollständig neu aufgenommene erste Kapitel den Fachmann sehr interessieren: „Die physikalischen und chemischen Eigenschaften und Konstanten der in den Gasmaschinen wirksamen Körper“, in welchem nicht nur die im Grossgasmotorenbau eingebürgerten Brennstoffe eingehend besprochen werden, sondern auch die weniger verbreiteten, wie Acetylen, Holzgas, das bei event. in Zukunft billigerem Preise von Wasserstoff für automobilen Betrieb wichtige Knallgas, und last not least die Petroleum-Destillationsprodukte und Spiritus. Im zweiten Kapitel über den Kreisprozess der Gasmaschine dürfte es Verfasser mehr als anderen bekannten Wärmetheoretikern gelungen sein, gemeinverständlich zu sein; noch wertvoller aber dürfte — auch dem Techniker, welcher nicht die höchsten Stufen der Wissenschaft erklommen hat — das neu eingelegte dritte Kapitel sein: „Berechnung der Gasmaschine“, in welchem zuerst die Untersuchung und Berechnung der Leistung einer im Betrieb befindlichen Gasmaschine, und Ermittelung der Wärmebilanz, sodann die Berechnung einer neu zu bauenden 2000pferdigen Hochofenviertaktgasmaschine mit 2 Cylindern zu je 1000 PS. durchgeführt sind.

Aeusserst reichhaltig durch Besprechung der verschiedensten Systeme stationärer Motoren ist auch das Kapitel „Beschreibung der Gasmaschinen“, mit der Untereinteilung: 1. Viertaktmaschinen, 2. Zweitaktmaschinen, 3. Sechstaktmaschinen, 4. Verbrennungsmaschinen mit Verdichtung der Ladung, 5. Gasdampfmaschinen, so dass das Werk jedem Interessenten auf das wärmste zu empfehlen ist. Einzelne Eigenheiten der Automobilmotoren hat Verfasser nur im siebenten Kapitel („Einzelheiten der Gasmaschinen“) kurz gestreift; ein näheres Eingehen auf letztere ist vielleicht einer späteren Auflage vorbehalten.

Retsük.

Digitized by Google

Neue Elektroden.*)

Die Firma Karl von Stechow, Berlin W. 50, hatte auf der Automobil-Ausstellung in Berlin neue Elektroden in Holzkästen verschiedener Grösse ausgestellt, die in allen Staaten patentiert sind und sich wegen ihres geringen Volumens bei grosser wirksamer Oberfläche, grosser Leichtigkeit und Dauerhaftigkeit besonders für die Herstellung von Akkumulatoren für Elektromobilen und elektrischen Zündungen, elektrische Beleuchtung, medizinische und chirurgische Zwecke etc. besonders eignen sollen.

Die Elektroden bestehen aus einem Bleirahmen, auf welchem durch Torsion zu Schrauben gebildete dünne Bleistreifen angeordnet sind. Die zu beiden Seiten des Rahmens hervorstehenden Schraubenwindungen der Streifen werden abgeplattet, wobei durch vorhergehendes Bestreuen der Elektrode mit einer widerstandsfähigen, granulösen Masse, wie Salz u. dgl., die inneren Hohlräume der Streifen geschützt bleiben, so dass man nach dem alsdann folgenden Auflösen der eingetretenen Masse in dem eingefüllten Elektrolyt (meist verdünnte Schwefelsäure) eine poröse Elektrodenplatte von mässiger Stärke erhält.

Die positive Platte wird bei dem in Frankreich eingeführten Akkumulator „Hirondelle" (System J. B. Relin) durch eine dünne, poröse, schwammige und nicht leitende Platte von der negativen, mit aufgetragenen Bleioxyden gebildeten Bleiplatte getrennt. Hierdurch werden Kurzschlüsse zwischen den Platten ganz beseitigt und der innere Widerstand des Elements nicht erhöht. Es wird uns mitgeteilt, dass bei den offiziellen Versuchen des Direktors Dourit in Boulogne s/Seine und Neuilly s/Seine die Batterie „Hirondelle" 160 Entladungen, d. h. 7000 km Fahrt aushalten konnte. Diese Fahrten wurden aber unter Ausnahmeverhältnissen ausgeführt, um die Batterie zu ermüden, sie den stärksten Erschütterungen auszusetzen und dabei möglichst zu schonen. Die positiven Bleiplatten konnten trotzdem noch 40 Entladungen aushalten, so dass im ganzen 200 Entladungen ohne Umwechselung der positiven Platten vorgenommen werden konnten, wobei eine Ersparnis von 50% gegen den bekannten Fulmen-Akkumulator erzielt wurde. F. v. S.

Eine neue Umhüllung für Automobilräder.

Dieselbe Firma, Karl von Stechow, führte eigenartig konstruierte Luftreifen für Automobilräder vor, welche auf der Automobil-Ausstellung die Aufmerksamkeit der Besucher fanden.

Der Reifen besteht aus einem mit Kautschuk überzogenen Leinwandkörper, auf welchem eine äussere weiche Lederumhüllung schräg aufliegt, die zwischen den Flügeln und der Felge festgestellt wird.

*) Nachstehende Notiz erscheint neben dem Vielen, was auf diesem Gebiete durch die Blätter geht, ebenfalls von Interesse, um über die fortgesetzten einschlägigen Bemühungen auf dem laufenden zu bleiben.

Zum Schutz dieses elastischen und widerstandsfähigen Reifens gegen Beschädigungen durch Abnutzung, Unebenheiten des Weges, scharfe Steine, Nägel, Glasscherben u. s. w. wird auf der Aussenseite des Lederstreifens mittels metallischer Stifte ein zweiter Lederstreifen aus hartem, gegerbtem Leder befestigt, welcher ausser durch Stifte mit dem Leinwandkörper und der Lederhülle noch durch eine versenkte Naht verbunden werden kann. Dieser Schutzstreifen ist mit kleinen Nägeln besetzt, welche in dreieckiger Anordnung einander gegenüberstehen, wodurch freie Lederstreifen bestehen bleiben, um dem Leder die nötige Elastizität zu erhalten und sich den Temperatureinflüssen anpassen zu lassen. Die Nägel stehen über dem Leder etwa 2 mm hervor, so dass die Räder auf den Körpern der Nägel laufen und gleichzeitig mit dem Schutz der Räder gegen Beschädigungen das Ausgleiten auf nassen Wegen verhindern.*) F. v. S.

Die Allgemeine Berliner Motorwagen-Gesellschaft, Berlin, Königgrätzerstr. 67, hat es sich zur Aufgabe gestellt, Last- und Geschäfts-Motorwagen mietsweise zur Verfügung zu stellen. Die Gesellschaft geht dabei von der Absicht aus, die grossen Geschäfte intensiver zur Anschaffung von Motorwagen zu interessieren. Dieser Zweck dürfte auch erreicht werden, wenn die Gesellschaft auf ausschliesslich gute und zuverlässige Fahrzeuge und ebensolche Fahrer hält, einen mässigen Mietspreis berechnet und den Geschäften, welche zunächst, gewissermassen zur Probe, solche Fahrzeuge mieten, bei einem Ankauf der letzteren, wenigstens einen erheblichen Teil der Miete gut rechnet.

Zweifellos bietet die Verwendung von Motorfahrzeugen unter obigen Voraussetzungen auch den Geschäften höchst beachtenswerte Vorteile. Die Erledigung der Kommissionen erfolgt schneller als mit gewöhnlichen Wagen, die Fahrzeuge bieten eine wirkungsvolle Reklame, und grosse Geschäfte brauchen bei Verwendung von Motorwagen deren weniger, als wenn sie gewöhnliche Fahrzeuge verwenden, mittlere und kleinere Geschäfte aber werden die Verwendung eines zu mietenden Motorwagens mit Vorteil einführen, während sie vielleicht die Verwendung von Wagen mit Pferdebetrieb gar nicht in Frage gezogen hätten. O. Cm.

Herr Civilingenieur Dr. phil. E. Müllendorff, Berlin W. 57, Bülowstrasse 24/25, ist als Sachverständiger für Elektrotechnik des Starkstromes (elektrische Beleuchtungs- und Kraftübertragungsanlagen und Akkumulatoren) für den Bezirk der Landgerichte I und II Berlin, sowie des Kammergerichts allgemein vereidigt worden.

*) Es liegen uns Nachweise über die nicht zweifellose Bewährung dieser Neuheit in der Praxis nicht vor. Viele Anstrengungen werden aufgeboten, um den Mängeln der Pneumatiks zu begegnen und die Ausstellung hat mancherlei Neuerungen vorgeführt, von denen sich ein Erfolg erwarten lässt. Jedem ernsten Bestreben Raum bietend, lenken wir durch Aufnahme obiger Notiz die Aufmerksamkeit auch auf diesen Versuch. D. Red.

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Einger. durch:
Allgemeine Berliner Motorwagen-Gesellschaft, G. m. b. H., Ges. Vertr.: M. Lampel, Berlin.	Paul Dalley.
Jppen, Otto, Stettiner Motorbootfahrt, Stettin.	Graf von Talleyrand.
Kelch, Kurt, Rittmeister d. R., Rittergutsbesitzer, Bollensdorf b. Neuenhagen.	Paul Dalley.
Schaurté, Louis, Hoflieferant, Berlin.	Paul Dalley.

Neue Mitglieder:

Albert, Dr. Julius, Gutsbesitzer, **Gut Münchenhof.** 15. 5. 02. V.
Dorenberg, Carlos, Kaufmann, Leutnant der Reserve im 1. Ulanen-Rgt. No. 17, **Charlottenburg.** 14. 5. 02. V.
Goudsmit, A., jr., Kaufmann, speziell auf elektrischem Gebiete, **Kopenhagen.** 10. 5. 02. V.
Konerding, Heinrich, Schmiedemeister, **Berlin.** 17. 5. 02. V.
Lins Pneumatic Compagnie, Ges. Vertr.: Richard Lins. 3. 5. 02. V.
Schmidt, H., Rentier, **Berlin.** 16. 5. 02. V.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der Vorstand besteht aus den Herren:
Fabrikant Fr. Oertel, 1. Vorsitzender,
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, 2. Vorsitzender,
Ingenieur Fr. Seck, Schriftführer,
Restaurateur Ludwig Aster, Schatzmeister,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, und
Dr. J. Uebel, prakt Arzt, Beisitzer.


Digitized by Google

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Die für den Monat Juni in Aussicht genommene Automobilfahrt nach Hamburg wird nicht ganz nach dem ursprünglichen Plane ausgeführt werden. (Vergl. Heft III der Zeitschrift.) Die Bearbeitung des Programmes und die Prüfung der für diese Fahrt gegebenen Umstände und Verhältnisse hat ergeben, dass die Veranstaltung voraussichtlich in dieser Weise nicht zu einem allgemeiner befriedigenden Resultate führen würde. Auch boten mehrfache anderweitige Anregungen und beachtenswerte Vorschläge Anlass zu zweckmässig erscheinenden Abänderungen.

Den Aufgaben des Vereins entsprechend, sollen derartige Arrangements zwar nach Möglichkeit den Teilnehmern die mit einer solchen Fahrt zu verbindenden Annehmlichkeiten gewähren, aber im Grunde auf ernste, praktische Ziele gerichtet sein.

In den Heften der Zeitschrift werden diese Ziele in einzelnen, aber von einheitlichen prinzipiellen Gesichtspunkten ausgehenden Artikeln behandelt. Z. B. Heft V: „Ueber Dauerfahrten"; Heft VI: „Der moderne Motorwagen".

Das nunmehr in den Grundzügen festgestellte nachstehende Programm für die diesjährige Veranstaltung des Vereins soll diesen Anforderungen entsprechen, und es ist anzunehmen, dass bei allseitiger bereitwilliger Unterstützung dieses Unternehmens sich die an dasselbe geknüpften Erwartungen auch erfüllen werden und damit wieder ein merkbarer Schritt vorwärts zur Förderung des Motorwagenwesens gewonnen wird.

Die Fahrt soll also nunmehr in folgender Weise stattfinden:

Freitag, den 4. Juli und **Sonnabend, den 5. Juli:**

Abfahrt der Fahrzeuge von Berlin bezw. von den Wohnorten der Teilnehmer oder von den einzelnen Clubs und Vereinen zu wählenden Sammelorten

nach Hamburg,

woselbst die Wagen Sonnabend eintreffen und im Velodrom Rotherbaum aufgestellt werden.

Sonntag, den 6. Juli:

Aufenthalt in Hamburg. Korsofahrt daselbst.

Montag, den 7. Juli, früh:

Abfahrt über Neumünster nach Kiel. Ankunft daselbst mittags und Aufstellung und Ausfahrt der Wagen.

Dienstag, den 8. Juli:

Abfahrt nach Lübeck. Dort Aufstellung und Ausfahrt der Wagen.

Mittwoch, den 9. Juli:

Abfahrt nach Schwerin.

Donnerstag, den 10. Juli, früh:

Rückfahrt nach Berlin bezw. nach den Ausgangspunkten.

Es steht im Belieben der Teilnehmer, die ganze programmmässige ca. 700 km lange Fahrt oder nur einzelne Teile derselben mitzumachen.

Diejenigen Fahrzeuge, welche die ganze Fahrt mitmachen wollen, werden an den Abfahrts- und Ankunftspunkten registriert und von Schwerin ab erfolgt bis Berlin eine Kontrolle. Auf der Strecke Schwerin—Berlin werden eine Anzahl Kontroll-Stationen eingerichtet, welche in bestimmten Fahrzeiten erreicht bezw. passiert werden müssen. Diese Fahrtzeiten und damit die ganze Fahrtzeit für Schwerin—Berlin werden für jedes Fahrzeug besonders, nach der Stärke der Motoren und der mitgeführten Personenzahl im voraus festgesetzt, und sollen innerhalb der für den Verkehr zulässigen Grenzen der anzugebenden normalen Leistungsfähigkeit der Wagen entsprechen. Durch ein vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein einzusetzendes Preisgericht werden die Fahrzeuge nach allen ihren hierfür massgebenden Eigenschaften in Gruppen geteilt. Für jede Gruppe wird danach für die Fahrt Schwerin—Berlin im Anschluss an die voraufgegangenen programmmässigen Fahrten eine Aufgabe formuliert und für diejenigen Fahrzeuge, welche diesen Aufgaben vollständig oder am besten entsprechen werden, Auszeichnungen, Preise, Medaillen und Certifikate erteilt.

Der Bewährung der Bereifung wird besondere Beobachtung gewidmet werden.

Es werden hierdurch alle Automobil-Vereine und Clubs, alle Fabrikanten und Besitzer von Motorfahrzeugen insbesondere aber alle Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagenvereins eingeladen, sich an dieser Veranstaltung zu beteiligen und ihre diesbezügliche Entschliessung bis zum 15. Juni bei der Geschäftsstelle des Vereins anzumelden, worauf denselben die Anmeldeformulare zugestellt werden. Wünsche und Anregungen betreffs der weiteren Ausgestaltung des Programms werden gern entgegengenommen, sowie jede gewünschte Auskunft bereitwilligst erteilt.

O.-Cm.

Digitized by Google

Der Oesterreichische Automobil-Club hat uns offiziell mitgeteilt, dass nunmehr auf Grund der französischen und österreichischen behördlichen Bewilligungen die Fernfahrt Paris—Wien gesichert ist und Ende Juni stattfindet. Die Ankunft der Fernfahrer in Wien erfolgt am Sonntag, den 29. Juni.

Der Oesterreichische Automobil-Club verbindet hiermit eine Anregung zur Veranstaltung von Tourenfahrten nach Wien bei diesem Anlasse, eine Sache, die bekanntlich in Deutschland bereits seit längerer Zeit in Vorbereitung genommen ist und besonders auch vom Schlesischen Automobil-Club gefördert wird.

Der Oesterreichische Automobil-Club trifft für Garagen Vorsorge und stellt noch die Uebermittelung eines definitiven Programms in Aussicht.

Es ist erfreulich, dass die ausdauernden Bemühungen, diese Fahrt zu stande zu bringen, von Erfolg begleitet gewesen sind, und wir sprechen dazu unseren Glückwunsch aus. Hoffentlich wird auch diese Fahrt den Beweis bringen, dass bei genügend vorbereiteter Strecke Unfälle, die unmittelbar auf die Fahrt zurückzuführen sind, ebenso vermeidbar sind, wie dies bei Paris—Berlin der Fall war. O. Cm.

Frankfurter Automobil-Club. Grosse internationale Motorwagen-Rennen auf der Rennbahn am Oberforsthaus in Frankfurt a. M. am Sonntag, den 31. August 1902. Bahnlänge: 1 englische Meile = 1609 m.

1. Rennen für Herrenfahrer. Strecke 3 Runden = 4827 m. Zulässig Wagen bis zu 5 PS, die vom Besitzer selbst gesteuert und mit zwei erwachsenen Personen besetzt sein müssen. Einsatz: 20 M. Drei Wertpreise von 200, 100 und 60 M.

2. Rennen für Herrenfahrer. Strecke 5 Runden = 8045 m. Zulässig Wagen bis zu 8 PS., die vom Besitzer selbst gesteuert und mit vier erwachsenen Personen besetzt sein müssen. Einsatz: 20 M. Drei Wertpreise von 200, 100 und 60 M.

3. Rennen für Berufsfahrer. Strecke 5 Runden = 8045 m. Zulässig Wagen bis 8 PS., die mit vier erwachsenen Personen besetzt sein müssen. Einsatz: 10 M. Drei Preise in bar 120, 80 und 50 M.

4. Motor-Zweiradfahren für Herren- und Berufsfahrer. Strecke 3 Runden = 4827 m. Einsatz: 10 M. Vier Wertpreise von 120, 100, 80 und 60 M.

5. Vorgabefahren für Herrenfahrer. Strecke 6 Runden = 9654 m. Zulässig Wagen bis zu 12 PS., die vom Besitzer selbst gesteuert und mit vier erwachsenen Personen besetzt sein müssen. Einsatz: 25 M. Drei Wertpreise von 250, 150 und 100 M.

6. Vorgabefahren für Herrenfahrer. Strecke 8 Runden = 12 872 m. Zulässig Wagen bis zu 16 PS., die vom Besitzer selbst gesteuert und mit vier erwachsenen Personen besetzt sein müssen. Einsatz: 30 M. Drei Wertpreise von 300, 200 und 100 M.

7. Club-Vorgabefahren. Strecke 5 Runden = 8045 m. Offen nur für Mitglieder des Frankfurter Automobil-Clubs. — Zulässig alle Wagengattungen. Einsatz: 10 M. Cirka vier vom Club gestiftete Preise.

8. Hauptfahren für Herrenfahrer. Strecke 10 Runden = 16 090 m. Zulässig alle Wagen von 12 PS. aufwärts. Einsatz: 35 M. Drei Wertpreise von 400, 250 und 150 M.

Meldeschluss: Freitag, den 15. August, mittags 12 Uhr. Anmeldungen sind unter Beifügung des Einsatzes und genauer Angabe der Pferdestärke, Gewicht und Fabrikat des Wagens an den 1. Fahrwart, Herrn Robert Seiffermann, Kronprinzenstr. 7, zu richten, woselbst auch Anmeldeformulare gratis erhältlich sind. Meldungen ohne Einsatz werden nicht berücksichtigt. Meldungen nach dem festgesetzten Termine ist der doppelte Einsatz beizufügen, welcher zurückvergütet wird, falls die Meldung nicht mehr angenommen werden kann.

NB. Alles Nähere durch den Schriftführer, Herrn Direktor Fritz Majer-Leonhard, Höchsterstr. 17, Frankfurt a. M.

Dresdener Automobil-Club. Die sehr rührige Club-Leitung lässt es sich angelegen sein, den Automobilismus, der bekanntlich in Sachsen mit mancherlei Widerwärtigkeiten zu kämpfen hatte, durch zweckentsprechende Veranstaltungen volkstümlicher zu machen. Für die diesjährigen Pfingstfeiertage war wieder die Einladung zu einer allgemeinen Versammlung von Automobilfahrern in Dresden ergangen und war hierfür ein recht ansprechendes Programm aufgestellt. Leider war es uns beim besten Willen nicht möglich, selbst dieser liebenswürdigen Einladung Folge zu leisten.

Nach dem uns von befreundeter Seite erstatteten Bericht ist die Veranstaltung von Unfällen und Störungen frei geblieben, und das Publikum, besonders aber auch die Behörden, brachten den Automobilfahrern ein sehr freundliches Interesse entgegen. Das ist entschieden auch ein Erfolg und es möge daher über den Verlauf dieser Veranstaltung hier in der Vereinszeitschrift berichtet werden, wenn auch ein technisches, spezifisch automobilistisches Interesse derselben weniger zu Grunde lag.

Unser Bericht lautet also:

Die Veranstaltungen des „Dresdener Automobil-Clubs", welche am 17. Mai abends begonnen haben, waren teilweise durch regnerische Witterung etwas ungünstig beeinflusst worden, da die auswärtigen Fahrzeuge durch die am Sonnabend herrschende wechselnde Witterung sich haben abhalten lassen, die Fahrt nach Dresden zu unternehmen. Um so reger war die Beteiligung von Dresden und der direkten Umgebung selbst.

Am ersten Feiertag um 10 Uhr fand programmmässig der Empfang und die offizielle Begrüssung der eingetroffenen Herren durch den ersten Präsidenten des Dresdener Automobil-Clubs, Herrn Direktor Hans Dieterich-Niederpoyritz, statt. Die Versammlung wurde daselbst durch den Besuch behördlicher Vertreter und durch Herren der Presse ausgezeichnet. Die Feier fand ihren Schluss in einem dreifachen Hoch auf Se. Majestät den Deutschen Kaiser als Förderer des Automobilismus und auf Se. Majestät den König von Sachsen.

Nach der offiziellen Begrüssung auf dem Belvedere fanden Rundfahrten auf dem Sportsplatz statt, an denen sich sowohl Herren der Behörden als auch das Publikum in regster Weise beteiligten und das grösste Interesse bekundeten. Dank der polizeilichen Massnahmen ging die Abfahrt vom Sportsplatz glatt und ohne jedweden Zwischenfall von statten.

Die Fahrt nach Pirna wurde durch Sonnenschein begünstigt und befriedigte so sämtliche Teilnehmer in vollster Weise. Die Wagen wurden vor dem Hotel „Schwarzer Adler" in Pirna aufgefahren und dort von einem Mitglied des „Dresdener Automobil-Clubs" mit grünen Birkenzweigen geschmückt und wiederholt photographiert. Die Abfahrt erfolgte um 5 Uhr nach dem Kurhaus Zschachwitz und verlief gleichfalls ohne jeden Unfall.

Sämtliche Fahrtteilnehmer waren gegen 7 Uhr auf dem Sportsplatz wieder angelangt und sämtliche Fahrzeuge untergebracht. Die Teilnehmer, sowohl Damen als auch Herren, nahmen dann noch ein gemeinschaftliches Abendbrot im Restaurant zum Sportsplatz ein.

Der zweite Tag, der 18. Mai, erfuhr durch die weit bessere Witterung eine überaus grössere Beteiligung, als der vorhergehende. Bevor die Korsofahrt durch die Stadt angetreten wurde, fanden auf dem Sportsplatz Rundfahrten statt, von denen auch der Oberbürgermeister, Herr Geheimer Oberfinanzrat Dr. Beutler, Kenntnis nahm und sich an denselben beteiligte. Hierauf erfolgte das Auffahren der Wagen auf der Mitte des Sportsplatzes behufs Aufnahme einer Photographie. Die Korsofahrt selbst durch die Stadt hatte ausserordentliches Interesse beim grossen Publikum erregt, denn sämtliche Strsssen und Plätze waren dicht mit Menschen gefüllt. Seitens der Königlichen Polizei-Direktion in Dresden waren liebenswürdigerweise umfangreiche Massregeln zur Sicherheit des Verkehrs getroffen. Die Abfahrt der Wagen fand zur programmmässigen Zeit, ½12 Uhr, statt. Die Rückkehr der Wagen erfolgte 12 Uhr 15 Min. am Sportsplatz. — Nach Beendigung des Korso fand sich eine sehr grosse Anzahl von Interessenten am Sportsplatz ein, welche sich dann an den Rundfahrten beteiligte.

Das programmmässige Diner im Zoologischen Garten verlief in angeregtester Stimmung. In den verschiedenen Tischreden wurde zum Ausdruck gebracht, dass auch im nächsten Jahre derartige Veranstaltungen in Dresden sehr wünschenswert erscheinen. Der „Dresdener Automobil-Club" hat diesen geäusserten Wunsch dahingehend erledigt, dass er seine Zusage selbstverständlicherweise nicht verweigerte. Nach Beendigung des Diners fand programmmässig ¼5 Uhr die Abfahrt sämtlicher Wagen nach dem Kurhaus „Weisser Hirsch" statt, woselbst sämtliche Teilnehmer, sowohl Damen wie Herren, die Nachmittagsstunden verbrachten.

Die ganzen Veranstaltungen fanden dann ihren Schluss in dem Herren-Abend auf dem Sportsplatz.


Digitized by Google

Internationale Motorboot-Ausstellung Berlin-Wannsee 1902.

Die von dem Präsidenten des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Grafen von Talleyrand-Périgord, angeregte und in Verbindung mit Herrn Dr. James von Bleichröder und einigen anderen Herren vorbereitete, bezw. ins Leben gerufene erste derartige Veranstaltung, gelangt am 14. Juni d. Js., nachmittags 5 Uhr, zur

Eröffnung.

Nach den in der Generalversammlung des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins vom 28. Oktober vorigen Jahres von dem Herrn Präsidenten gegebenen Darlegungen über dieses Projekt sollte für dasselbe zwar Initiative und Protektion dem Verein, als in das Wirkungsgebiet desselben fallend, gewahrt sein, aber wirtschaftlich und geschäftlich sollte das Unternehmen vollkommen selbständig und ohne Verbindlichkeiten für den Verein bleiben. Von einer, damals von Herrn Oberbaurat Klose angeregten Bereitstellung von Vereinsmitteln für diese Ausstellung wurde auf Wunsch des Herrn Grafen von Talleyrand Abstand genommen, aber einstimmig wurde dem Antrage des Herrn Gisbert Kapp beigetreten, dem Unternehmen die Sympathien und das Interesse des Vereins auszusprechen und die Mitwirkung desselben in Aussicht zu nehmen.

In dieser Weise erfolgt die Durchführung des Unternehmens. —

Es muss festgestellt werden, dass dieser Veranstaltung ganz allgemein das wärmste Interesse im Inlande wie im Auslande entgegengebracht worden ist. Das freundlichste Wohlwollen und thunlichste Förderung hat dasselbe seitens der hohen und höchsten Behörden in dankenswertester Weise gefunden, und Se. Majestät der Kaiser selbst hat sein reges Interesse dafür ausgesprochen.

Andererseits aber erwies der derzeitige Stand der einschlägigen Industrie auf diesem so hochwichtigen und aussichtsvollen Gebiete sich noch nicht als so zulänglich und verlässlich, wie es für die Durchführung der Sache in grösserem Stile erforderlich und dringend wünschenswert gewesen wäre. Hervorragende Industrielle, welche ihre Beteiligung in sichere Aussicht genommen bezw. dieselbe zugesagt hatten, nahmen Veranlassung, dieselbe aufzugeben, teils wohl unter dem Druck der zurückliegenden allgemeinen wirtschaftlichen Depression, teils wohl auch aus technischen Gründen und vielfach, und dies trifft namentlich für die amerikanischen und französischen Werke zu, wegen Ueberbürdung mit Aufträgen, bei Mangel an genügenden Arbeitskräften und Vorrichtungen.

Hierdurch sind dann den Veranstaltern von der freudig übernommenen idealen Bürde mehr Mühen und Opfer erwachsen, als erwartet werden konnte. Aber es ist zu hoffen, dass diese Arbeit nicht vergeblich war und dass mit derselben und mit dieser aus dem Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein hervorgegangenen Anregung die Aufmerksamkeit der Industrie auf ein wichtiges, bisher noch wenig erschlossenes Gebiet nachdrücklich gerichtet worden ist. Die Technik wird sicherlich den angesponnenen Faden aufnehmen und in kurzer Zeit Vervollkommnungen nach allen Richtungen herbeiführen: auch finanzielle Kräfte werden sich der Sache zuwenden und eine spätere, auf das gleiche Ziel gerichtete grössere Veranstaltung, welcher Bahn zu brechen die gegenwärtige Ausstellung auch programmmässig nur bestimmt war, wird den Boden für ein gedeihliches Gelingen vorbereitet finden.

Es war unter besagten Umständen trotz allem Eifer nicht möglich, für die Eröffnung der Ausstellung bereits diejenige Vollständigkeit zu erzielen, welche sich im Verlaufe einiger Wochen herausbilden wird. Es ist erst jetzt die erfolgte oder binnen kurzem erfolgende Absendung von ausländischen und überseeischen Booten und Ausstellungsgegenständen gemeldet worden. Immerhin wird auch schon bei der Eröffnung viel Interessantes und Fesselndes zur Stelle sein, und die Ausstellungsleitung wird es sich angelegen sein lassen, die Gunst des Wetters und das Wohlwollen des Publikums vorausgesetzt, den Besuchern durch Fahrten, Vorführungen und Veranstaltungen aller Art einen schönen und anregenden Sammelpunkt zu bieten. Das Ausstellungsgelände am Wannsee bietet hierfür, wie für die Vorführung von Booten überhaupt, einen geradezu unübertrefflichen Rahmen.

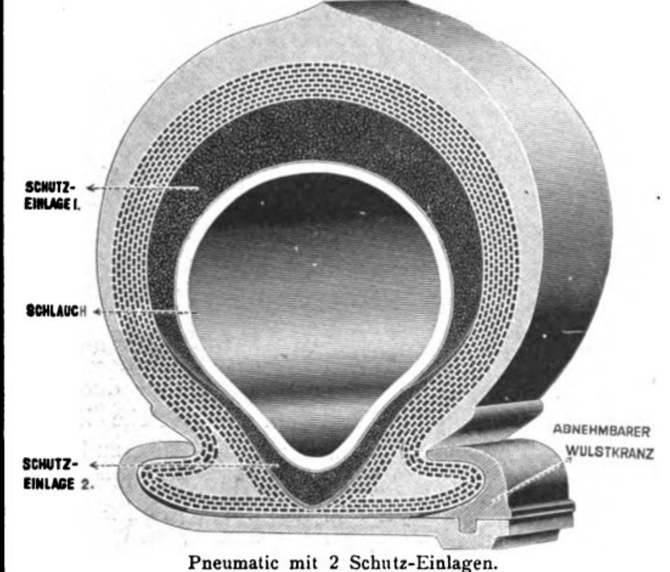
Zu der Eröffnungsfeier am Sonnabend, den 14. Juni, nachm. 5 Uhr, ist auf den Besuch Allerhöchster Herrschaften, Vertreter der höchsten Behörden und zahlreicher Ehrengäste zu rechnen. Hohe Gönner, Freunde und Förderer der Sache sind eingeladen und die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins und des Deutschen Automobil-Clubs werden hierdurch zu derselben ebenfalls freundlichst willkommen geheissen und zur Beteiligung eingeladen.

Namens des Initiativ-Komitees:

A. Graf von Talleyrand-Périgord.


Digitized by Google

Neueste Errungenschaft



Pneumatic mit 2 Schutz-Einlagen.



Peters
zweiteilige Felge

mit

Peters
Union-Pneumatic

oder

Peters massiven Reifen

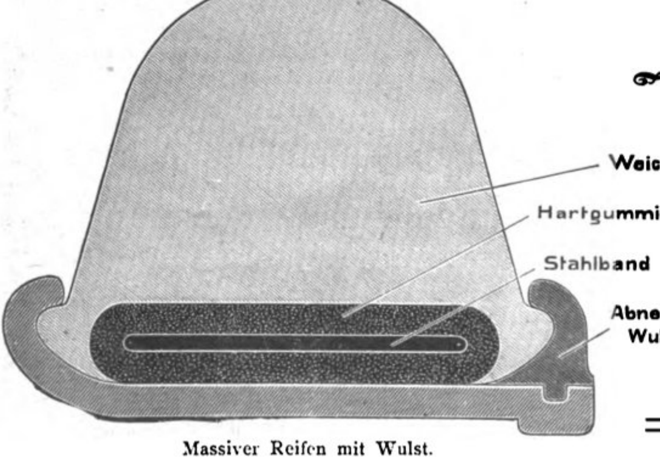
ist das

Idealste für Automobilen und Equipagen etc.



Complettes Wagenrad mit der neuen Felge.

Keine Anstrengung, kein Zeitverlust — das Entsetzen jedes Fahrers — beim Montiren mehr, und ist ohne Hülfe eines eingeschulten Monteurs von Jedermann in wenigen Minuten mit Leichtigkeit ausführbar.



Massiver Reifen mit Wulst.

Mitteldeutsche Gummiwaarenfabrik

Louis Peter

Aelteste Pneumaticfabrik Deutschlands.

Prospekte gern zu Diensten.

Digitized by Google

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina“** und **„Niederrheinische“** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für aut der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird aut Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina“ und **„Niederrheinische“** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung
Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.




Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

L. Rühe, Wagenfabrik
Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.
Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.
Reparaturen.



MICHELIN PNEUMATIC
der älteste und beste für Motorwagen
MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

Deutsche
VACUUM OIL COMPANY

Hamburg
Posthof 112/116

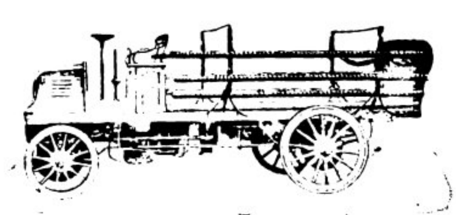
liefern die besten
Automobil-Oele und Fette.

Berlin W. 8
Leipzigerstr. 97/98

Niederlagen in jeder grösseren Provinzialstadt.

Digitized by Google

Kühlstein Wagenbau



Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.

Berlin NW. Schiffbauerdamm 23. **Charlottenburg** Salz-Ufer 4

Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**

Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland

---

Spiritus

zum Betriebe von

Motoren und Automobilen

liefert auf der Grundlage von

15 Mark

pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.

Centrale für Spiritus-Verwerthung

G. m. b. H. Abth. Brennspiritus

Berlin C. 2, Neue Friedrichstr. 38/40

woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.



„Rapid"

Akkumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.

Schöneberg (bei Berlin)

Hauptstrasse 149.

Spezialofferten auf Wunsch.

Reifenstärke: 65 und 76 mm.

D. R. G. M.

Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

Hamburg
16 Catharinenstr.

Clouth's TOURIST EXTRA-QUALITÄT. Bester Automobil-Reifen der Welt.

Preisliste *gratis und franco.*

London E. C.
Bishop's House
1 B. Bishopsgate
Street Without

Bruxelles
35, rue des Riches Claires.

FRANZ CLOUTH

Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.

Cöln-Nippes.

Digitized by Google

Der

40 PS.-Mercedes-Simplex

der

Daimler-Motoren-Werke.

Vergl. Seite 220 Heft XI und Seite 195 in Heft X.

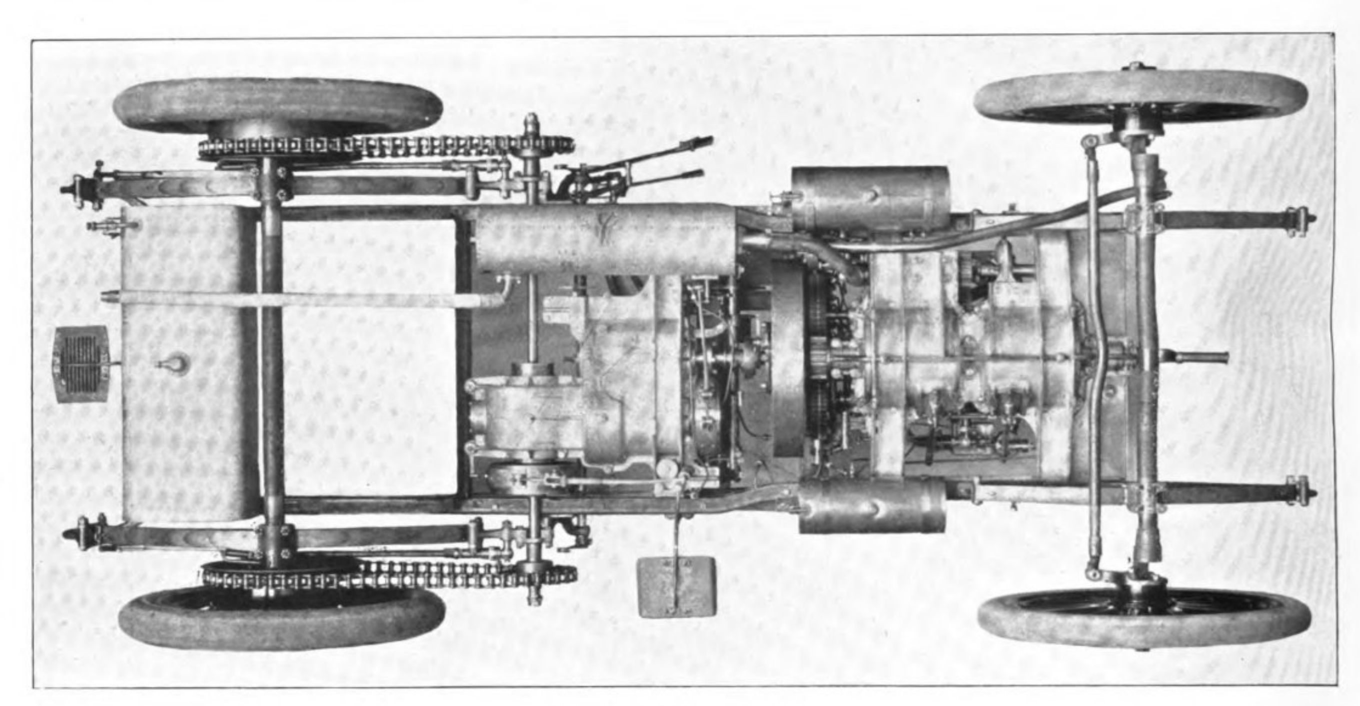


Fig. 2. Ansicht von unten.

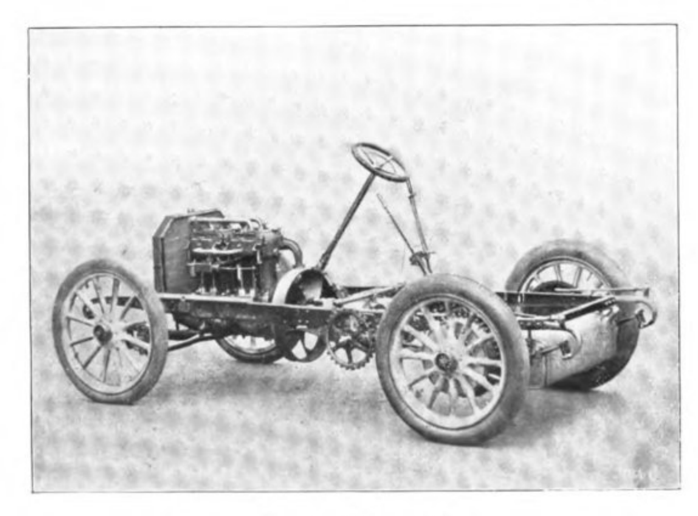


Fig. 4. Untergestell.

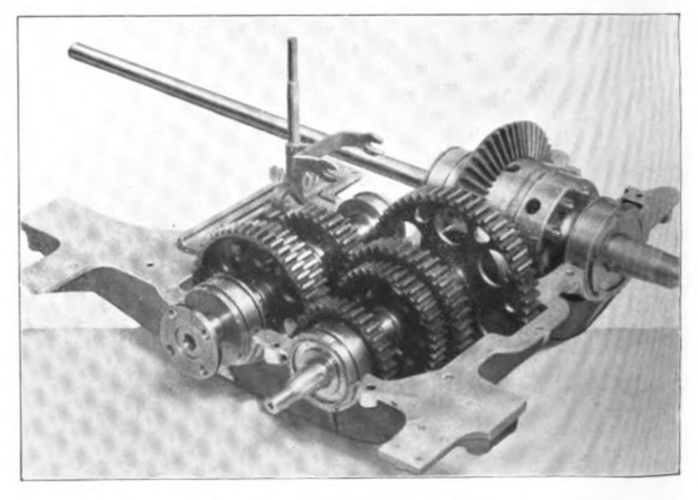


Fig. 5. Getriebekasten geöffnet.


Digitized by Google

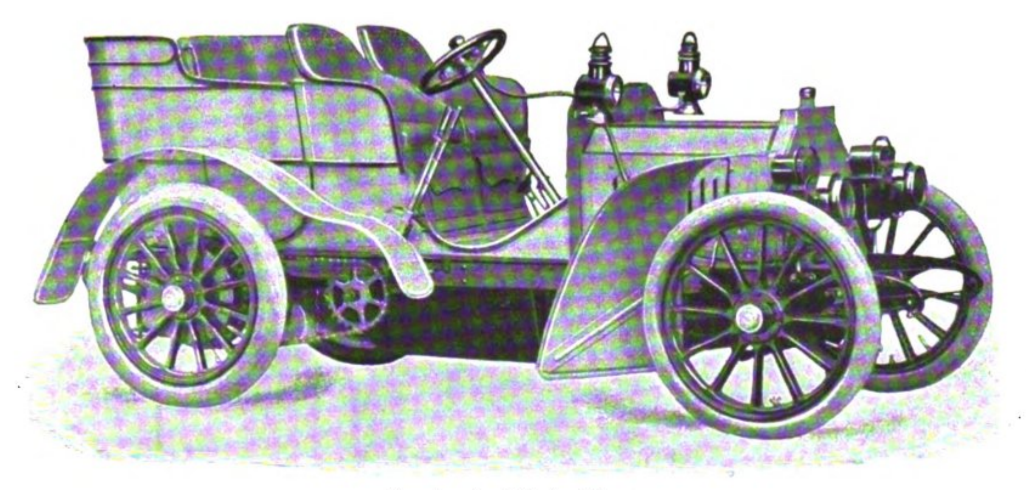


Fig. 1. Ansicht des Wagens.

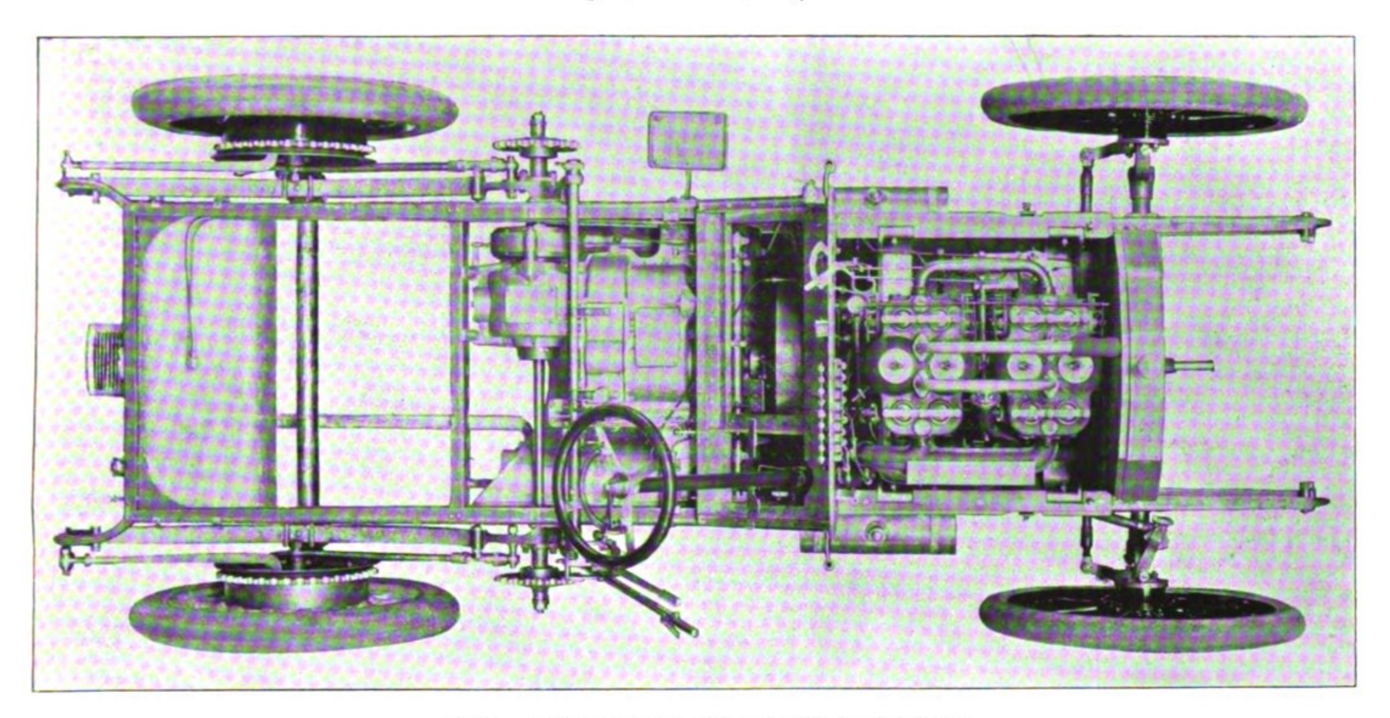


Fig. 3. Ansicht von oben nach Abnahme der Karosserie.

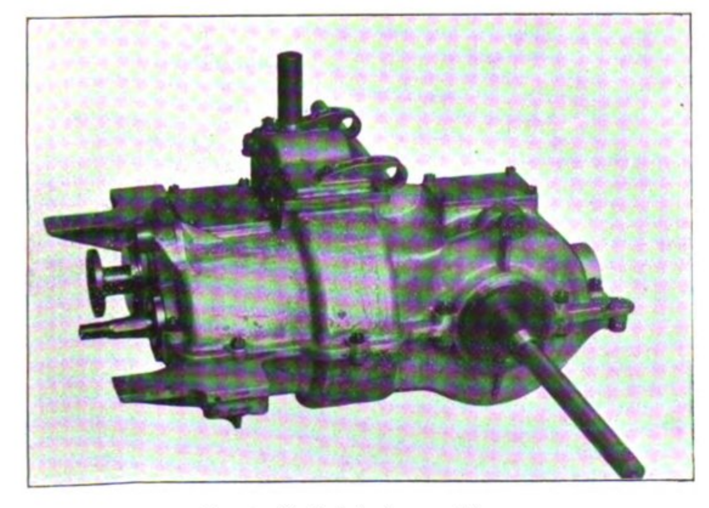


Fig. 6. Getriebekasten geschlossen.

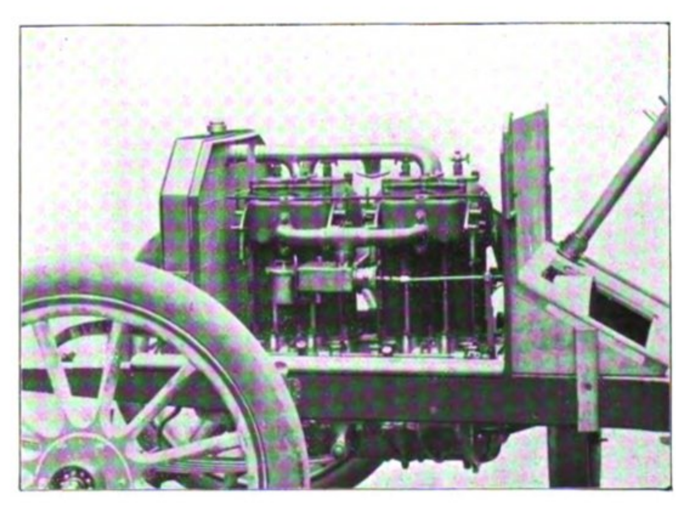


Fig. 7. Motor.

Digitized by Google

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 20. Juni 1902. Heft XI.



Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Die Eröffnung der Internationalen Motorboot-Ausstellung am Wannsee 1902.

fand programmmässig am Sonnabend, den 14. d. Mts., nachmittags, statt. Leider war die Feier nicht von gutem Wetter begünstigt. Es war kühl und regnete den ganzen Tag, und eine grosse Zahl der geladenen Gäste nahm Anlass, ihr Ausbleiben mit diesem Umstande zu entschuldigen, was durchweg unter dem Ausdruck lebhaften Bedauerns, aber unter der Versicherung grösster Sympathien für das Unternehmen durch Telegramme und Zuschriften in letzter Stunde geschah. Trotzdem mochte die Zahl der erschienenen Damen und Herren 400 bis 500 betragen.

Von den hohen Staatsbehörden waren anwesend: Der Herr Minister der öffentl. Arbeiten, Exc. v. Thielen, der Herr Staats- und Handelsminister Möller, Exc., ferner Se. Exc. der Chef des Marine-Kabinets, Frhr. v. Senden-Bibran, der Kommandeur der Verkehrstruppen, Generalleutnant Werneburg, Exc., Herr General Rothe und eine grössere Anzahl der Herren Offiziere der Verkehrstruppen. Aus sportlichen Kreisen erfreute in erster Reihe Se. Durchlaucht der Fürst zu Hohenlohe-Oehringen, ein eifriger Förderer des Unternehmens, durch seine Anwesenheit, ebenso Exc. van Tets, der holländische Gesandte, Exc. Baron von Reischach, Graf und Gräfin Redern, Graf Eulenburg, als Vertreter des Herrn Reichskanzlers, Graf Kanitz, Generalkonsul Messen, Herr Landrat von Stubenrauch, Geh. Baurat Teubert, Amtsvorsteher Hess, Baumeister Guthmann und viele andere Herren an hervorragender Stelle, welche von Beginn an dem Unternehmen Interesse und Unterstützung entgegengebracht hatten. Viele Herren Vertreter der Presse waren anwesend, die den ungewöhnlich grossen Schwierigkeiten dieser ersten und eigenartigen Veranstaltung ein dankbar anzuerkennendes Verständnis entgegenbrachten.

Von den Mitgliedern des Ausstellungskomitees waren neben dem Herrn Präsidenten anwesend die Herren Baurat Düsing, Dr. v. Wurstemberger, Arthur Friedheim, Karl Neumeyer und Oskar Conström.

Die meisten Herren waren mit ihren Damen erschienen.

Der Präsident des Ausstellungs-Komitees, Herr A. Graf von Talleyrand-Périgord, empfing die Ehrengäste und geleitete dieselben nach der grossen Ausstellungshalle, woselbst sich inzwischen die Festteilnehmer, Aussteller, Industrielle, Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, des Deutschen Automobil-Clubs etc. versammelt hatten.


Digitized by Google

In seiner Begrüssungsansprache fasste Herr Graf Talleyrand in grossen Zügen die Gesichtspunkte zusammen, welche der Veranstaltung zu Grunde lagen. Die Einführung des motorischen Betriebes in den allgemeinen Verkehr erscheint einfach als eine, durch das fortwährend steigende Bedürfnis, Entfernung und Zeit im Handel und Wandel des gesamten Erwerbslebens bis zu einer erreichbaren Mindestgrenze zu kürzen und zu überwinden, gebotene Notwendigkeit.

In rascher Folge habe die Technik in wenigen Jahren für Transportzwecke in Frage kommende, wirklich brauchbare Kleinmotoren in den Dienst der Allgemeinheit stellen können und damit nunmehr die Grundlage für eine raschere Ausbreitung der Herstellung und Verwendung von Automobilen für Personen- und Lastentransport geschaffen. Was der Motor zu Lande zu leisten vermag, das habe im vorigen Jahre mit der Durchführung der Fernfahrt Paris—Berlin dargethan und anerkannt werden können. Jetzt gelte es, zu zeigen, was der Motor auf dem Wasser zu leisten vermöge, und auch die Verwendung des Motors für die Bewegung durch die Luft ist bekanntlich in das Bereich fachlicher Erwägungen gezogen.

Auf dem Gebiete der Förderung des Motorbootwesens sähen wir hier den ersten Schritt vor uns. Bescheiden seien die Erwartungen, welche an diese erste derartige Veranstaltung geknüpft werden konnten. Dieselbe habe sich im wesentlichen aber auch nur die Aufgabe gestellt, den Stein ins Rollen zu bringen, die Aufmerksamkeit der Industrie und Technik, des Handels und der Gewerbe auf dieses vielversprechende neue Gebiet zu lenken und eine künftige grössere Veranstaltung vorzubereiten. Heute macht die Ausstellung noch einen ganz unfertigen Eindruck. Ganz eigentümlich und selten sei das hier zu Tage tretende Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage. Ersteres bleibe weit hinter letzterem zurück. Aber allerdings sei noch manches, sowohl an Booten wie an Ausstellungsobjekten, für die Halle zu erwarten und angemeldet bezw. unterwegs und noch nicht fertig geworden. Immerhin werden die heutigen Besucher einige interessante und hervorragende Neuheiten sehen. Ausgangs des Monats werde das Bild voraussichtlich ein reichhaltigeres sein.

Herr Graf v. Talleyrand beklagte teilnehmend das heutige Fernbleiben des um das Zustandekommen der Veranstaltung sehr verdienten Herrn Dr. James v. Bleichröder, welcher, wie allgemein bekannt, durch den jähen Tod seines durch einen Automobilunfall ums Leben gekommenen Bruders am Erscheinen verhindert sei.

Den Erschienenen und in erster Linie den Herren Ministern sprach der Herr Präsident namens des Initiativkomitees herzlichen Dank für ihr Erscheinen aus, ebenso gab er dem Danke für das warme Interesse und das wohlwollende Entgegenkommen Ausdruck, welches das Unternehmen bei Sr. Majestät dem Kaiser und bei allen hohen und höchsten Behörden gefunden habe, und bat den Herrn Handelsminister, die Ausstellung eröffnen zu wollen.

Se. Excellenz der Herr Staatsminister Möller sprach in beredten Worten sein aufrichtiges Interesse für die Veranstaltung aus. Er nahm Bezug auf seine Begrüssung der Teilnehmer an der vorjährigen Fernfahrt Paris—Berlin, welch letztere in der That in ihren Ergebnissen einen über jedes Erwarten hinausgehenden Fortschritt bekundet habe, und sprach seine Freude aus, nun wieder an der Schwelle eines neuen, vielverheissenden Unternehmens zur Förderung des Verkehrswesens zu stehen. Er sei überzeugt, dass die Entwickelung des Motorbootwesens eine ebenso erfreuliche sein werde, wie die des Motorwagenwesens, und man könne auch sicher glauben, dass in weiterer Zukunft die Motor-Luftschiffahrt mit in das Bereich der Verkehrsmittel treten werde. Dass das heut hier Gebotene noch unfertig und von kleinem Umfange sei, habe für die Sache nichts zu bedeuten. Mit solchen Umständen habe jede Neuheit zu rechnen. Er sei überzeugt, dass dieses kleine Unternehmen bahnbrechend und segensvoll wirken werde. Wir beklagen die die Einführung so tiefgreifender Neuerungen im Verkehr leider stets begleitenden Unfälle und besonders das tiefbetrübende Unglück des Herrn v. Bleichröder. Aber dieselben können und dürfen uns nicht Lust und Mut rauben, rüstig vorwärts zu schreiten und zur Vervollkommnung vorzudringen.

Der Herr Minister erklärte hierauf die Ausstellung für eröffnet und schloss seine Ansprache mit einem Hoch auf den stets bereiten Helfer und machtvollen Förderer aller Werke des Friedens, der Wohlfahrt und der fortschreitenden Entwickelung des Verkehrs, Sr. Majestät des Kaisers.

An Se. Majestät den Kaiser wurde in diesem Augenblick das folgende Telegramm abgesendet:

An

Seine Majestät

den Deutschen Kaiser

Potsdam.

Soeben wurde die erste Motorboots-Ausstellung in Wannsee durch Euer Majestät Staatsminister Möller eröffnet.

Die Bestrebungen unserer Vereinigungen gelten dem öffentlichen Verkehr.

Es schweben uns dabei die grossen Linien vor, die unser weitblickender Kaiser in so erhabener Weise vorgezeichnet haben.

Würden wir durch unsere Bestrebungen die Zufriedenheit unseres Kaiserlichen Herrn einstens erwerben, dann wären wir reichlich belohnt.

Die Gefühle unserer unwandelbaren Treue für unseren geliebten Herrscher, den mächtigsten Beförderer aller grossen Ideen, wollen Euer Majestät gestatten, unterthänigst im Namen des Gesamt-Komitees und der hier versammelten Gäste zu Füssen des Thrones zu legen, indem ich rufe

Gott erhalte unseren geliebten Monarchen und Sein ganzes Kaiserliches und Königliches Haus.

A. Graf von Talleyrand-Périgord.

Hierauf ist das nachfolgende Antworttelegramm, zu spät, um noch den Versammelten mitgeteilt werden zu können, eingegangen:

Dem Komitee für die Internationale

Motorboot-Ausstellung.

Seine Majestät der Kaiser und König haben die Meldung von der Eröffnung der ersten Motorboot-Ausstellung huldvollst entgegengenommen und lassen für den treuen Segensgruss bestens danken. Seine Majestät begleiten die Be-


Digitized by Google

strebungen, die Motorbootkraft auch zu Wasser immer mehr in den Dienst des Verkehrs zu stellen, mit lebhaftem Interesse und wünschen der Ausstellung einen guten Verlauf, damit von ihr ein kräftiger Ansporn zu weiteren Fortschritten auf diesem Gebiete ausgehe.

Auf Allerhöchsten Befehl

Der Geheime Kabinetsrat von Lucanus.

An die Eröffnungsfeier schloss sich eine Besichtigung der leider nur wenig zahlreich bereits zur Aufstellung gekommenen Ausstellungsgegenstände. Am Ufer erwarteten die sämtlichen bereits zur Stelle befindlichen Ausstellungsboote, denen sich eine Anzahl Boote im Privatbesitz anschlossen, die Festteilnehmer zu einer trotz des schlechten Wetters durchgeführten Ausfahrt unter Leitung des Komiteemitgliedes Herrn Dr. von Wurstemberger. Unter Begleitung der Musik des II. Garde-Ulanen-Regiments wurden die Boote bestiegen. An der Spitze fuhr als Führender Herr Baurat Düsing auf dem kleinen Regierungsdampfer. Dann folgte Herr Landrat v. Stubenrauch mit dem Motorboot des Kreises Teltow. Hierauf die reizenden beiden elektrischen Boote der Akkumulatoren A.-G. Hagen, dann das Motorboot des Herrn Huldschinsky, die Boote der Motorfahrzeugfabrik Marienfelde, die von Ippen-Stettin vorgeführten 4 Boote, dann das Luftschraubenboot des Grafen Zeppelin, und zuletzt stach das 40 PS.-Mercedes-Daimler-Boot des Herrn Jellinek in See. Besonders die letztgenannten beiden Boote erweckten in ganz ausserordentlichem Maasse das Interesse der Teilnehmer und dieselben erwiesen sich thatsächlich als Sehenswürdigkeiten ersten Ranges.

Zurückgekehrt, bot das aufgestellte und vom Restaurateur der Ausstellung, Herrn Krifka, ganz vorzüglich besetzte Buffet den Teilnehmern, so weit dieselben nicht bei dem fortgesetzt schlechten Wetter die Rückfahrt nach Berlin beschleunigten, willkommene Erfrischung.

Am folgenden Tage, Sonntags, klärte sich das Wetter auf und zeigte nachmittags den Wannsee und das ganze Ausstellungsgelände in seinem natürlichen, entzückenden Schmuck. Ueber Erwarten zahlreich war der Besuch des Publikums, dass sich sehr rege der für Ausfahrten bereit gehaltenen Motorboote bediente.

Alles in allem hat die Leitung der Ausstellung Veranlassung, mit dem Anfang recht zufrieden zu sein.

* * *

Es wird darauf hingewiesen, dass die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins an jedem Mittwoch für ihre Person freien Eintritt bei Vorweis ihrer Mitgliedskarte (rosa) haben und im Uebrigen ebenso wie die Mitglieder des Deutschen Automobil-Clubs Dauerkarten für eine Person zu 4 M., Familien-Dauerkarten für 12 M. erhalten.

O. Cm.

Aussichten der Entwickelung des Automobilismus.

(Schluss.)

Der Omnibus bildet nun schon den Uebergang zu den Transportfahrzeugen, deren leichtere Typen, die Geschäfts- und Lieferungswagen sowie die Aktenwagen der Behörden, ohne weiteres unter Benutzung der Omnibus-„Chassis" gebaut werden können, indem diese Untergestelle lediglich einen entsprechend geänderten Wagenkasten erhalten. Fahrzeuge dieser Art werden selbst bis zu ansehnlichen Gewichten auf Gummireifen fahren können; die Vorteile, die hierdurch für die Erhaltung der Maschine und des ganzen Fahrzeuges, ferner für den Betrieb im Winter (auf Schnee) verbunden sind, wird man sich nicht entgehen lassen dürfen.

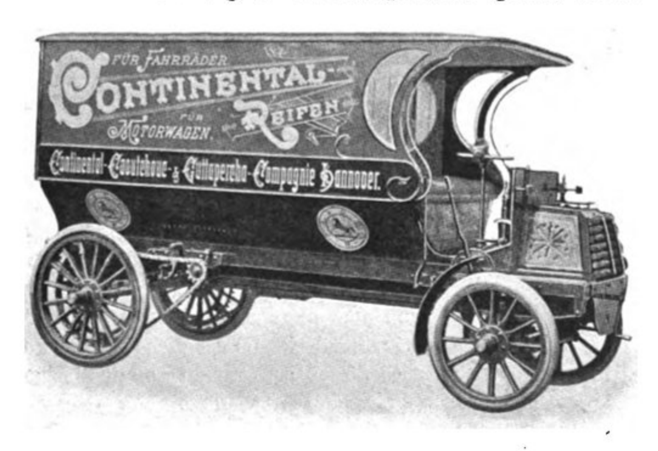


Fig. 1.



Fig. 2.

Für schwere Lasten muss freilich auf Gummibereifung verzichtet werden; aber bei den geringeren Geschwindigkeiten, die von schweren Lastwagen verlangt werden, kann dies auch ohne weiteres geschehen. Die Fahrzeuge dieser Art, wie sie schon seit Jahren bei einigen Speditionsfirmen und Brauereien im Betriebe sind, haben gegenwärtig bereits einen hohen Grad

Digitized by Google

der Vollkommenheit und Zuverlässigkeit erreicht. Für Belastungen bis zu etwa 3 tons (Nutzlast) sind die jetzt gebräuchlichen guten Konstruktionen als in den wesentlichen Punkten abgeschlossen zu betrachten; bei höheren Belastungen treten noch Schwierigkeiten auf, deren völlige Ueberwindung indes nur eine Frage der Zeit ist. Zu beachten ist, dass für Belastungen etwa von 5 tons an neben dem Explosionsmotor auch der Dampfmotor in Frage kommt. Die letzte deutsche Automobil-Ausstellung zeigte einen Schwartzkopff'schen Dampflastwagen, der das Beste darstellen dürfte, was z. Z. auf diesem Gebiete geleistet wird.

Ueber eine gewisse Nutzlast hinaus ist indessen der Einzel-Lastwagen nicht mehr zweckmässig; die Achsdrücke werden zu bedeutend, die Beanspruchung der Strassendecke, der Chausseebrücken zu erheblich, die Erschütterungen, das Fahrgeräusch zu lästig; hier wird der Typ des Einzel-Lastwagens verdrängt durch denjenigen des Schleppers. Eine solche Vorspannmaschine lässt sich derart herstellen, dass die Raddrücke in zulässigen Grenzen bleiben, Erschütterungen und Geräusch nicht zu unangenehm werden, dabei aber die Zugkraft so gross wird, dass mehrere angehängte Lastwagen (Möbelwagen, Kohlenwagen, Spezialwagen für Bausteine, Werkstücke u. s. w.) ohne Schwierigkeiten geschleppt werden können. In England sind solche mechanischen Lasttransporte seit langer Zeit etwas Bekanntes, und auch wir werden es sicher dahin bringen, die noch vorhandenen Vorurteile gegen dieselben zu überwinden und dem mechanischen Zug gerade das Gebiet der schweren Transporte, für das er viel geeigneter ist als die animalische Zugkraft, zu erschliessen.

Die Heeresverwaltung ist durch ihr Preisausschreiben

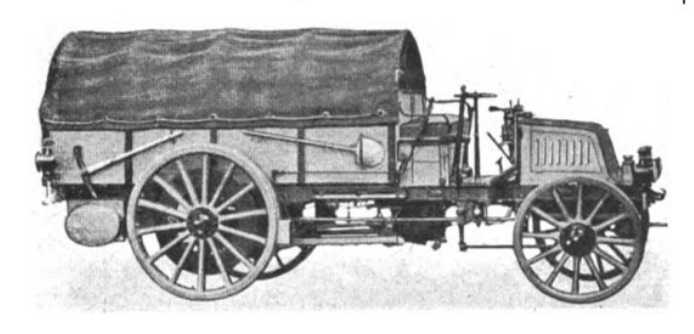


Fig. 3.

(siehe Heft IV der Zeitschrift) auch hier bahnbrechend vorgegangen; die im nächsten Jahre zu erwartenden Versuche mit Schleppmaschinen werden der Technik den Weg zeigen, auf dem in dieser Richtung weiter gearbeitet werden muss.

Ist einmal ein brauchbarer Typ einer leichten, aber leistungsfähigen Schleppmaschine gefunden, so werden sich demselben, namentlich in der Landwirtschaft, verschiedene Verwendungsgebiete öffnen. Der Schlepper kann als Ackerpferd verwendet werden, wie dies schon im vorigen Jahre Dürkopp mit einer Versuchs-Konstruktion in Aussicht genommen hatte — wir haben über die praktische Anwendung s. Zt. nichts Näheres gehört —, und wie es auf der Ausstellung für Spiritus-Industrie (Berlin, Februar 1902) durch die Lehmbeck'sche Maschine zur Darstellung kam.

Ein solcher Schlepper kann ferner ganz ebenso wie ein Fowler'scher Dampfpflug ausser der Arbeit des Pflügens oder Mähens auch zum Antrieb der Dreschmaschinen sowie zu jedem stationären Betrieb verwendet werden; z. B. zum Antrieb elektrischer Licht- und Kraftanlagen für grössere Güter und dergleichen. Sie werden für den Landwirt um so mehr Bedeutung gewinnen, wenn sie mit Spiritus-Motoren betrieben werden, so dass die aufgewendeten Betriebskosten der Landwirtschaft wieder zu gute kommen.

In den Motoren dieser schwersten Art, wie sie für Schlepper gebraucht werden, sehen wir nun zugleich Maschinen, die den für den Schienenbetrieb geeigneten und schon vielfach im Gebrauch befindlichen sehr nahe kommen.

Die in Süddeutschland in dieser Hinsicht angestellten Versuche haben die Brauchbarkeit des Explosionsmotors für solche Zwecke erkennen lassen; wo für den öffentlichen Personenverkehr ein Bedürfnis vorliegt, häufige Fahrgelegenheit zu bieten, aber immer nur für verhältnismässig wenig Personen (wo also der Betrieb sich demjenigen der Strassenbahnen nähert), sind Einzelwagen mit Motor und mit einem Anhängewagen ein recht gutes Auskunftsmittel.

Für den Strassenbahnbetrieb selbst würden wir sie ebenfalls für geeignet halten, wenn bei Anwendung des Explosionsmotors nicht der oben erörterte Vorteil, vom Schienenbetrieb auf öffentlichen Strassen ganz abzusehen, sich notwendig ergäbe, der uns dazu führt, den Motoromnibus den Vorzug vor der Strassenbahn zu geben.

Auf Vollbahnen — normalspurigen wie schmalspurigen — kann ferner der Explosionsmotor bestens Verwendung finden für den Antrieb von Dräsinen, Revisionsfahrzeugen u. dgl. Solche Dräsinen sind bekanntlich schon vielfach im praktischen Gebrauch; auch in dieser Zeitschrift sind Vorschläge für eine Verwendung in ähnlichem Sinne in einem Artikel in Heft VI gemacht worden.

Das Hauptarbeitsgebiet des Motorwagens ist und bleibt aber nach alledem der schienenlose Betrieb. Das weitverzweigte Strassennetz der europäischen Kulturstaaten, das in den letzten Dezennien vielfach unter dem Einfluss der Entwickelung der Kleinbahnen etwas stiefmütterlich behandelt worden ist, wird allerdings, wenn der Motorwagen die Verkehrsverbesserungen bringen soll, die wir erhoffen, eine erhöhte Fürsorge verlangen. Für die Motorwagen, die für den öffentlichen Verkehr in Frage kommen, sind gefestigte Wege Vorbedingung. Die Kosten, die hierauf verwendet werden, machen sich bezahlt; denn die Abnutzung der Strasse ist beim Betriebe von Motorwagen mit Gummibereifung eine minimale; nur der Einfluss des Gewichts des Motorwagens macht sich hier geltend, kann aber ganz ausgeschaltet werden durch guten Unterbau der Strassendecke. Bezüglich der Bauart, in welcher die letztere auszuführen ist, braucht von den bisherigen Grundsätzen nicht abgewichen zu werden. Für den Motoromnibus, der im öffentlichen Betriebe die grösseren Strecken über Land übernimmt, ist eine gute Chaussee von der bisherigen Bauart erforderlich; für den Betrieb in der Stadt die gebräuchlichen guten städtischen Pflasterdecken oder Asphaltbahnen. Nicht brauchbar ist allerdings das Feldsteinpflaster, das in kleinen Städten noch vielfach angetroffen wird und schon die Fahrt vom Bahnhof zum „Hotel“ im „Hotelomnibus“ des Provinzialstädtchens zu einen so angenehmen und nervenstärkenden macht. Sollten aber solche Strassen unter Beihilfe


Digitized by Google

der Omnibusgesellschaft ein gutes Wiener Kopfsteinpflaster erhalten, so würden wohl auch die Magistrate selbst damit ganz einverstanden sein.

Die schneller fahrende Motordroschke wird den Verkehr zunächst nur in der weiteren Umgebung der grossen Städte beeinflussen. Sie bedarf schon eines wirklich guten Pflasters, sie wird auf freier Strecke Geschwindigkeiten bis zu 25 km/h erreichen dürfen, ein Tempo, das dem Fahrgast auch auf Pneumatiks nur bei ganz ebener Strassendecke angenehm ist.

Im Sommer tritt nun, bei trockenem Wetter, schon bei derartigen Geschwindigkeiten ein grosser Missstand auf: die Ansaugung der durch die Gummireifen hochgerissenen Staubmengen in der Fahrtrichtung, wodurch die Wagenrückwand und die im Fond sitzenden Reisenden mit Staub bedeckt werden.

Dagegen ist nun freilich nicht viel zu machen, solange der Staubbildung an sich nicht vorgebeugt werden kann. Dies ist aber nicht möglich, wo Fahrzeuge mit eisernen Radreifen und Pferde verkehren. In den Strassen Berlins besteht der Staub zum grössten Teil aus zermahlenem Pferdemist und Futterresten von den Droschkenhalteplätzen; der Rest des Staubes entsteht durch die Zerpulverung der obersten Schicht der Strassendecke durch die schweren Stösse ungefederter oder schlecht gefederter Lastwagenräder.

Könnte man ein Zeitalter erhoffen, wo nur motorisch betriebene Fahrzeuge in der Stadt verkehren und obendrein alle nur auf Gummi, so wäre nicht einzusehen, woher alsdann noch die grossen Staubmassen kommen sollten, die jetzt täglich in unseren Strassen erzeugt werden. — Damit ist nun freilich vorläufig nicht zu rechnen. Aber gebessert würde der jetzige Zustand ohne Zweifel ganz bedeutend, wenn wenigstens alle Personenfahrzeuge auf Gummi liefen und Motorbetrieb hätten. Merkwürdigerweise sind aber nicht diese, sondern die Geschäfts- und Lieferungswagen hier bahnbrechend gewesen. Es ist mit lebhaftem Dank zu begrüssen, dass die grossen, kapitalkräftigen Geschäfte den Geist der Zeit begreifen und den Motorwagen allgemein einführen.

Die Lastwagen — schwerer Art — werden, wie bekannt, vorerst auf eiserne Radreifen angewiesen bleiben; ihr Einfluss auf die Staubbildung kann also zunächst nicht ausgeschaltet werden. Aber es giebt keine Hindernisse für die moderne Technik; und haben wir erst den allgemeinen Motorbetrieb an Stelle des Pferdebetriebs, so werden wir auch für die Lastwagen ein Mittel zur sanften, geräuschlosen Fahrt finden.

Am meisten werden nun naturgemäss durch den Staub belästigt die Insassen der wirklich schnellfahrenden leichten und schweren Personenwagen. Bei einem Tempo von 40—50 km ist der Wagen auf staubiger Strasse binnen kurzem wie mit einer Mehlschicht überzogen. Dagegen ist nichts zu machen. Eine geschlossene Glaskutsche schützt zwar recht gut, aber der Tourist wird seinen offenen Tonneau vorziehen und muss sich dann eben mit Staubmantel, Kapuze und Maske versehen. Die Frequenz dieser Fahrzeuge ist zunächst eine verhältnismässig geringe; an den Bau besonderer Strassen für schnellfahrende Motorwagen kann also einstweilen noch nicht gedacht werden. Solche Spezialstrassen würden wohl — mit grossen Mitteln — derart angelegt werden können, dass die Staubentwickelung sehr gemässigt würde; aber für den allgemeinen Verkehr liegt nicht sowohl hierfür als vielmehr für eine ausgedehntere Anwendung überhaupt gefestigter Strassen ein Bedürfnis vor.

Was nun den Betrieb im Winter betrifft, auf Schnee und Eis, so sei zunächst erwähnt, dass Motorwagen mit Gummibereifung hierdurch nur dann beeinträchtigt werden, wenn der Schnee so hoch liegt, dass auch animalisch betriebene Fahrzeuge nicht mehr durchkommen. Dagegen hat die eiserne Bereifung auf der Schneedecke mit Schwierigkeiten zu kämpfen, weil glatte eiserne Reifen auf zusammengepresstem Schnee rutschen, d. h. sich herumdrehen ohne den Wagen vorwärts zu bringen. Wie die ähnliche Erscheinung des Ausgleitens beim Pferd durch Stollen behoben wird, sind auch hier Stolleneisen auf den Triebrädern erforderlich, die durch ihren Eingriff in die Eisdecke das Gleiten der Räder verhindern. Solange diese Stolleneisen im Schnee und Eis arbeiten, verursachen sie natürlich keine Beschädigung der darunter liegenden Strassendecke. Kommt der Wagen aber auf Strassenstrecken, wo der Schnee beseitigt oder abgetaut ist, so ist eine Beschädigung der Strasse ebensowenig zu vermeiden, wie dies bei dem Ziehen der Pferde mit scharfen und hohen Stollen der Fall ist. Man wird angesichts der vielen Vorteile des Motorbetriebes auch einen Nachteil, der doch nur an wenigen Tagen des Jahres eintritt, in Kauf nehmen dürfen; aber es ist auch nicht von der Hand zu weisen, ob die Technik nicht auch diesen Nachteil zu beseitigen wissen wird; schon sind intelligente Köpfe dabei, sich mit diesem Problem zu beschäftigen.

Ueberblicken wir alle Aussichten, die uns die Entwickelung des Automobilismus zu haben scheint, so dürfen wir sagen, dass wir an der Schwelle einer Zeit stehen, die das Verkehrswesen gewaltig umgestalten wird. Hoffen wir, dass diesem neuen Umschwunge, den der Verkehr vermöge seiner neuen Mittel nehmen wird, nicht allzuviel bureaukratische und rückschrittliche Hemmnisse in den Weg gelegt werden.

O.—

Kinematik direkter Achs-Antriebe für Motorfahrzeuge.

Von Ingenieur Jul. Küster, Berlin NW. 6.

Aut der soeben geschlossenen deutschen Automobil-Ausstellung war eine merkliche Vereinheitlichung der äusseren Formen im Automobilbau festzustellen, welche, ebenso wie s. Zt. die allgemeine Einführung des Diamant-Rahmens im Fahrradbau, wesentlich fördernd auf die junge Industrie einwirken dürfte.

Doch in den technischen Einzelheiten giebt es noch eine Menge verschiedener Konstruktionsprinzipien, ganz besonders in den Uebertragungsmechanismen für die Bewegung des Motors auf die Triebräder. So wechseln in der buntesten Mannigfaltigkeit Riemen- und Ketten-Uebertragung, Friktions-Antrieb und Wellen mit cardanischen Universalgelenken etc. ab. Beispielsweise mussten sich auch im übrigen sehr konservative Firmen, wie Benz u. a., dem Drange der Mode folgend, dazu entschliessen, den Motor nach vorne zu verlegen, um der gefälligen


Digitized by Google

Tonneau-Wagenkastenform Raum zu gewähren, ohne aber von ihren sonstigen Konstruktionsprinzipien (horizontale Cylinder, Riemen, Ketten u. s. w.) abzugehen.

Um die so schnell allgemein gewordene moderne Haube vor der Tonneau- oder auch Phaëton-Carosserie, welche im Allgemeinen zur Aufnahme des vorn stehend oder liegend angeordneten Motors dient, nicht entbehren zu müssen, wird dieselbe bei anderen Systemen mit hinten angeordnetem Motor auch zur Unterbringung von Wasser- und Benzin-Behältern, neuerlich von englischen und belgischen Firmen zur Aufnahme des Dampf-Kessels verwandt; und es dürfte nicht lange dauern, bis auch der Elektrotechniker die Nützlichkeit derselben erkennt, um eine schnelle Revision und das Nachfüllen der Batterie durch diese Haube zu ermöglichen, da bei Elektromobilen die Motoren doch meist unmittelbar an den Treibrädern angeordnet sind.

Da auch ein paar Firmen gute Ausführungsformen direkt angetriebener Hinterachsen vorführten, so dürfte es nicht uninteressant sein, auf die kinematischen Verhältnisse derartiger Getriebe im nachfolgenden näher einzugehen, zumal es ja durchaus nicht ausgeschlossen ist, derartige Antriebe beispielsweise auch als Vorderachsen zu verwenden; unbedingte Vorzüge hätte ja der „mechanische Zug“ durch die Vorderräder durch Verminderung des „Schleuderns“ vor dem Antrieb der Hinterräder. Genannter direkter Antrieb (Motor mit Treibrad-Achsen in einem geschlossenen torpedoartigen Gehäuse) wäre auch als Vorderachse sowohl mit Lenkachsen-Steuerung verwendbar, als mit Drehschemel-Steuerung durch Gelenke, ohne die erforderliche Elastizität zu verlieren; wurde doch durch eine österreichische Firma eine wohlgelungene Anordnung eines elektrischen Vorderachsen-Antriebes mit gelenkiger Verbindung der vorderen Treibradachsschemel vorgeführt.

Zur Verwirklichung des Prinzips des unmittelbaren Antriebs zweier Treibräder (gleichviel also, ob Vorder- oder Hinterräder) ist es, um nicht allzu grosse Dimensionen zu erhalten, zunächst fast Bedingung, das unentbehrliche Differential schon in den Motor zu verlegen und den Motor zwischen die beiden Treibradachsen anzuordnen.

Der Franzose Renaux nutzte diese Idee zuerst praktisch aus (wenn auch noch nicht ganz vollkommen), an einem Motordreirad, mit welchem er 1899 das Rennen Paris—Malo (372 km) in 7 Stunden 11 Minuten bestritt.*)

Wegen der hohen Tourenzahlen von Verbrennungskraftmaschinen, welche sich z. Z. am meisten zum Betriebe von Motorfahrzeugen eingeführt haben, ist es natürlich erforderlich, eine Uebersetzung zwischen Motor und Treibradachsen einzuschalten, im Mittel etwa 1 : 5, so dass die Treibradachsen nicht etwa 1000 Umdrehungen p. Min., wie die Schwungscheiben des Motors, machen würden, sondern nur 200. Dies würde bei einem Treibraddurchmesser von 0,85 m einer Fahr-Geschwindigkeit von $\frac{200 \cdot 0{,}85 \cdot \pi \cdot 60}{1000} = 32$ km p. Stde. entsprechen.

Denken wir uns in der schematischen Fig. 4 das Differential in den Schwungscheiben des Motors M befindlich, und die Uebersetzung (1 : 5) als Triebe (D_l und D_r) und Innenverzahnungen ausgebildet, so kann die Ausschaltung dadurch geschehen, dass die rechte Treibradachse T_r durch eine Kupplung K von dem mit dem rechten Seitenrade des Differentials D_r zahnenden Innenzahnungskörper J_r gelöst wird. Bei stillstehendem Wagen (also auch stillstehendem D_l) wird das rechte Seitenrad des Differentials (D_r) nun doppelt so viel Umdrehungen machen als der Motor, also

$$D_r = 2\,M \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 1)$$

Eingeschaltet sei hier, dass die den betreffenden Getriebeteilen beigeschriebenen Buchstaben unmittelbar die minutlichen

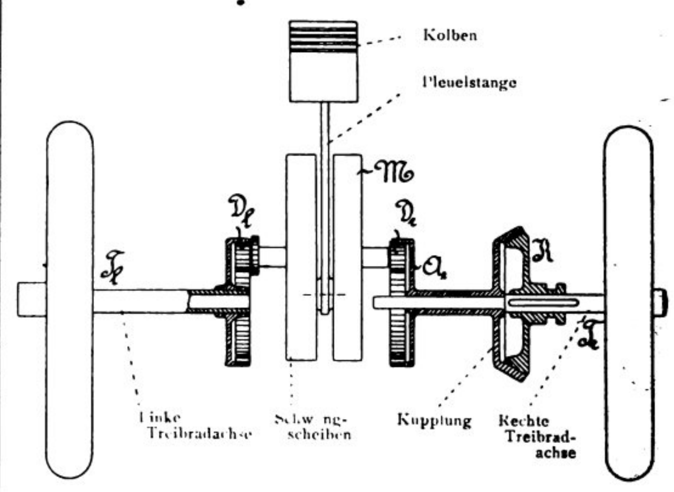


Fig. 4. Normale hohe Uebersetzung.

Umdrehungszahlen derselben angeben mögen, da ja andere als kinematische Betrachtungen über dieselben nicht angestellt werden sollen und eine Bezeichnung der min. Umdr. mit n und dem betreffenden Index zu viel Indices bedingen würde.

Formel 1) folgt ohne weiteres aus der bekannten Wirkungsweise von Differentialgetrieben: hält man bei einem normalen, mit Differential ausgerüsteten Dreirade das linke Treibrad fest, so wird sich das rechte doppelt so schnell drehen, als das antreibende kleine Kettenrad; lässt man das linke etwas mitlaufen, so dreht sich das rechte um die Tourenzahl des linken langsamer als vorhin; doch stets ist die Summe der Geschwindigkeiten der Seitenräder des Differentials doppelt so gross als die Geschwindigkeit des antreibenden Mittelstückes, also

$$D_l + D_r = 2\,M \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 2)$$

Dies gilt natürlich auch, wenn das Dreirad (bezw. ein mit Differential versehener Motorwagen) sich ohne Kurven geradeaus bewegt, D_l also gleich D_r ist.

Nach Formel 1) muss also Kuppelung K (bezw. der mit dem rechten Antriebsrade A_r verbundene Teil derselben) bei stillstehenden Wagen

$$A_r = \frac{2\,M}{5} = \frac{2 \,.\, 1000}{5} = 400 \quad \ldots\ldots\ldots \quad 3)$$

min. Umdr. machen, so dass man bei Berechnung der Kuppelung K nicht die normale Tourenzahl der Achsen (200), sondern doppelt soviel einzusetzen hat.

Renaux hatte das Differential analog dem gewöhnlichen Differential mit drei konischen Zahnrädern ausgeführt, und der Pleuelstangenkopf umfasste das mittlere kleine konische Rad. — Besser sind Ausführungsformen englischer und deutscher Konstrukteure mit fünf Stirnrädern, etwa wie in Fig. 5 schematisch dargestellt. Durch ein Zwischenrad (an der linken

*) Worby-Beaumont, Motor Vehicles and Motors, S. 274.

Digitized by Google

Schwungscheibe) ist die gleiche Wirkung hervorgerufen, wie beim gewöhnlichen Differential, nämlich, wie auf den ersten Blick ersichtlich, dass bei stillstehenden Schwungscheiben eine

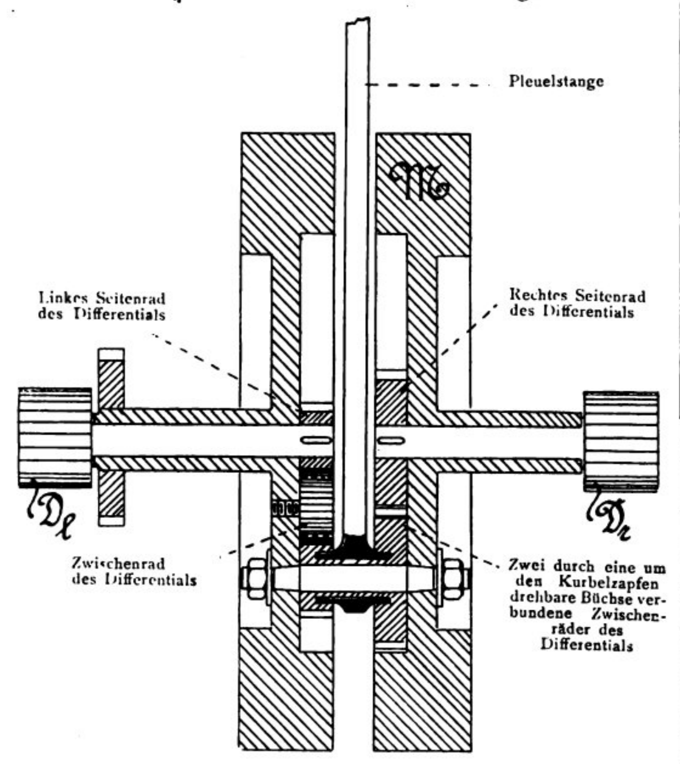


Fig. 5. Differential in den Schwungscheiben (bei normaler Fahrt ausser Betrieb).

Drehung des einen Seitenrades des Differentials in dem einen Drehungssinn eine ebenso grosse Drehung des anderen Seitenrades im anderen Drehungssinn hervorrufen muss. Ferner entsteht bei normaler Fahrt in gerader Richtung nicht die geringste Reibung durch das Differential (wie beim gewöhnlichen Differential mit konischen Rädern), dasselbe dient vielmehr gewissermassen zur Verkuppelung der rechten und linken Treibradachshälften. Auch auf dem die beiden Schwungscheiben verbindenden Kurbelzapfen entsteht dann nicht die geringste Reibung oder Möglichkeit der Abnutzung, sondern nur im reichlich bemessenen Pleuelstangenkopf — wie normal. (Es würde natürlich die Konstruktion auch so auszubilden sein, dass die Pleuelstange auf einen hohlen Kurbelzapfen einwirkt und durch diesen das Differential geführt ist.).

Andere Verhältnisse in Bezug auf das Differential treten erst dann ein, wenn ein auf der rechten Achse (anstatt der einfachen Kuppelung Fig. 1) angeordnetes Uebersetzungsgetriebe zur Verringerung der Uebersetzung eingeschaltet ist.

Fig. 6 zeigt eine derartige Anordnung einer veränderlichen Uebersetzung, und zwar in der Stellung für kleine Uebersetzung. (Erwähnt sei hier, dass, dem Verkehrsgebrauch entsprechend, unter „kleiner" Uebersetzung diejenige Uebersetzung verstanden ist, welche bei der kleinen Geschwindigkeit eingerückt ist; technisch richtiger wäre es eigentlich, diese Uebersetzung als „grosse" Uebersetzung zu bezeichnen, weil bei dieser die Uebersetzung, d. h. das Verhältnis zwischen Motorumdrehungen und Treibradumdrehungen, thatsächlich eine grössere ist.)

Das Getriebe besteht aus einem unter dem Namen „Planetengetriebe" bekannten Umlaufräderwerk mit Innenverzahnung, und ist die Verwendung desselben zur Erzielung zweier Uebersetzungen ja schon durch das sogen. „Variand"-Lager für Fahrräder populär geworden. In der in Fig. 3 gezeichneten Stellung (kleine Uebersetzung) ist die Innenverzahnung, weil in einen feststehenden konischen Ring *k* gepresst, als stillstehend gekennzeichnet, indem alles Stillstehende schwarz angelegt ist.

Dreht sich nun das mit dem rechten Antriebsrade *A* fest verbundene Centralrad *c* des Umlaufgetriebes im Sinne des

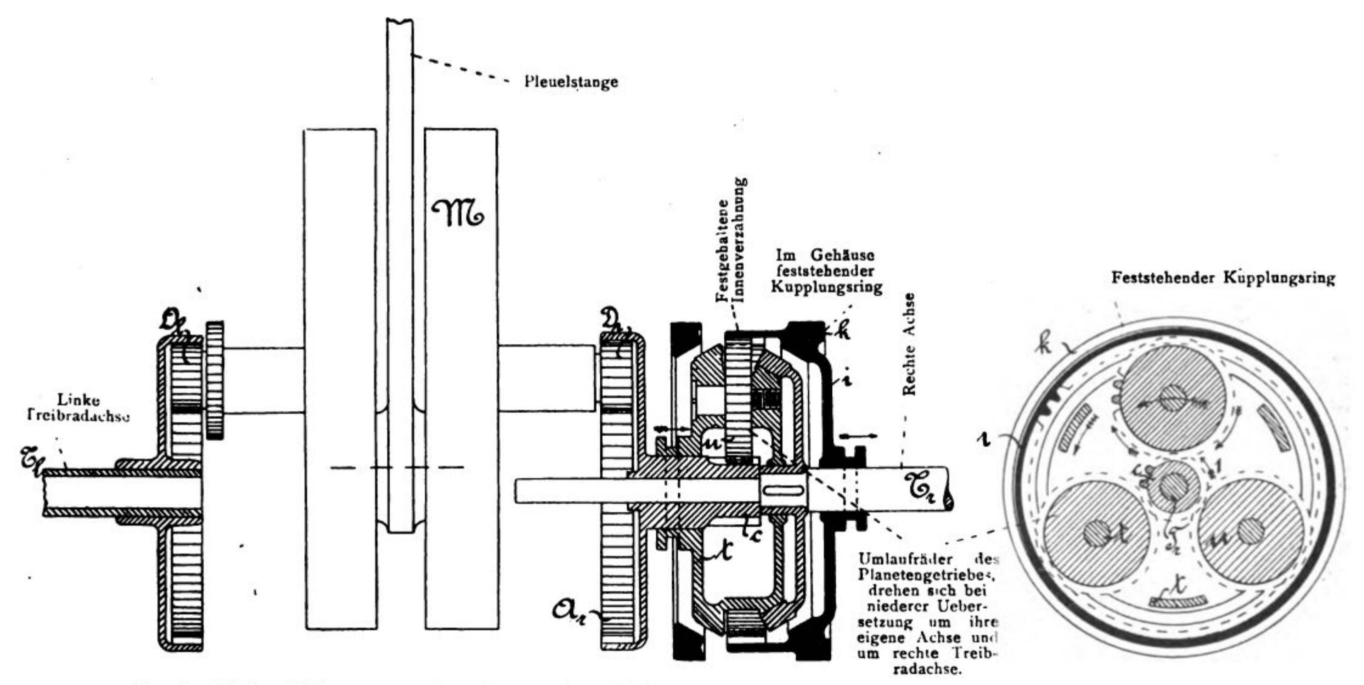


Fig. 6. Niedere Uebersetzung eingeschaltet. (Ausgleich der rechten und linken Treibradachsen durch das Differential.)

Digitized by Google

Pfeiles 1, so wird sich der die Umlaufräder *u* tragende Körper *t* in demselben Drehungssinn bewegen, aber langsamer; und zwar würde Körper

$$t = \frac{c}{1 + \frac{Z_i}{Z_c}} \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \quad 4)$$

min. Umdr. machen nach der bekannten Formel für einfache Umlaufgetriebe.

Für Z_i (Zähnezahl der Innenverzahnung i) und Z_c (Zähnezahl des Centralrades c) entsprechende Grössen 69 bezw. 15 eingesetzt, und für c = A_r nach Formel 3) die Tourenzahl 400, ergiebt

$$t = \frac{400}{1 + \frac{69}{15}} = 71{,}5 \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \quad 5)$$

Annahme war nun bisher, dass das linke Treibrad T_l stillstehe, so dass, falls t = T_r = 71,5 Umdr. p. Min. macht, der Wagen sich um das feststehende linke Treibrad herumbewegen müsste.

Bei der Fahrt geradeaus ist jedoch Bedingung:

$$T_r = T_l$$

Um nun die wirkliche Geschwindigkeit der Treibradachsen bei kleiner Uebersetzung zu ermitteln, behandeln wir $T_r = T_l = T$ zunächst als Unbekannte. Es macht zufolge des 1 : 5 übersetzten Motorantriebes

$$D_l = 5\ T_l$$

min. Umdr., und das rechte Differentialrad unter Berücksichtigung der Formel 2)

$$D_r = 2\ M - D_l = 2\ M - 5\ T_l$$

Umdr., also Centralrad c bezw. Antriebsrad A_r

$$c = A_r = \frac{2\ M - 5\ T_l}{5} \quad \ldots \ldots \ldots \quad 6)$$

Andererseits macht c aber auch, in Bezug auf das rechte, Treibrad T_r, nach Formel 4)

$$c = t \cdot \left(1 + \frac{Z_i}{Z_c}\right) = T_r \cdot \left(1 + \frac{69}{15}\right) \quad \ldots \ldots \quad 7)$$

min. Umdr.

Da nun c = c, und bei Fahrt geradeaus $T_l = T_r = T$ so folgt aus Formeln 6) und 7)

$$\frac{2\ M - 5\ T}{5} = T\left(1 + \frac{69}{15}\right)$$

$$T = \frac{M}{16{,}5} = \frac{1000}{16{,}5} = \sim 60{,}5 \quad \ldots \ldots \ldots \quad 8)$$

Oben in Formel 5) fanden wir nun, dass die Umdrehungszahl des rechten Treibrades

$$T_r = t = 71{,}5$$

sei, wenn T_l stillsteht; und jetzt finden wir, dass die Geschwindigkeit von T_r und T_l, bei gerader Fahrt gleich schnell angetrieben, nicht etwa gleich $\frac{1}{2} \times 71{,}5$ ist, sondern gleich 60,5. Wie das möglich ist, soll noch kurz erörtert werden.

Bei direkter Kuppelung des rechten Treibrades T_r mit dem rechten Antriebsrade A_r ist sowohl Innenverzahnung i als Tragkörper t mit T_r verbunden, so dass sich das ganze Planetengetriebe c u i nur als ein starres Ganzes um die Achse T_r dreht, ohne die geringste Reibung zu verursachen. Es wäre also jetzt entbehrlich und könnte durch die einfache Kuppelung K (Fig. 4) ersetzt werden. Diese Stellung entspräche der grossen Geschwindigkeit bezw. Uebersetzung, bei Fahrt geradeaus drehen sich also beide Treibräder mit

$$T = \frac{M}{5} = \frac{1000}{5} = 200 \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \quad 9)$$

min. Umdr.

Bei 1000 min. Umdr. des Motors beträgt also die Tourenzahl der Treibräder bei kleiner Uebersetzung 60,5, bei grosser 200. Das wirkliche, durch das Planetengetriebe erzeugte Uebersetzungsverhältnis ist bei den gewählten Grössen $Z_i = 69$ und $Z_c = 15$:

$$u = 1 + \frac{69}{15} = 5{,}6.$$

Dieses Uebersetzungsverhältnis 5,6 verteilt sich jedoch nicht einfach zur Hälfte auf beide Treibräder T_r und T_l, also es ist nicht

$$T_r = T_l = \frac{200}{\frac{1}{2} \cdot u} = \frac{200}{0{,}5 \cdot 5{,}6} = \frac{200}{2{,}8} = 36,$$

sondern

$$T_r = T_l = 60{,}5 = \frac{200}{\left(\frac{1}{2} \cdot 5{,}6\right) + \frac{1}{2}} = \frac{200}{\frac{1}{2}\, u + \frac{1}{2}}.$$

Das bei eingeschalteter kleiner Uebersetzung wirklich erzielte Uebersetzungsverhältnis ü ist also nicht gleich dem bei grosser Uebersetzung erzielten Uebersetzungsverhältnis Ü mal der durch das Umlaufgetriebe (Planetengetriebe) erzielten Uebersetzung u, auch nicht gleich $\frac{1}{2}$ u . Ü, sondern

$$ü = \left(\frac{1}{2}\, u + \frac{1}{2}\right) . Ü = (2{,}8 + 0{,}5) . 5 = 16{,}5,$$

wie oben in Formel 8) bereits erwiesen.

Ueber die noch interessanteren kinematischen Verhältnisse bei dem durch dasselbe Planetengetriebe c u i zu erzielenden Rücklauf möge ein folgender Artikel berichten.

(Schluss folgt.)

Maschinenfahrzeuge für Güterbeförderung.

Von Ingenieur Siebert, Liverpool.

Maschinenfahrzeuge für Güterbeförderung sind in jüngster Zeit zum Gegenstand eines regen Interesses geworden, was mich veranlasst, hier ein darauf bezügliches System zu beschreiben.

Nach dem Vorbilde der auf Schienen fahrenden Züge soll auch im vorliegenden Fall ein Wagenzug gebildet werden, bestehend aus dem Kraftwagen als Lokomotive und den Anhängewagen. Leider gehen diesem Wagenzug ausser manchen anderen zwei Haupteigenschaften seines begünstigten Rivalen ab, einmal der Mangel einer vorgeschriebenen Bahn, was ihn verhindert, scharfe Kurven zu durchfahren, dann die verhältnismässig grosse und fast konstante Adhäsion der Lokomotive. Der Fall, dass die Adhäsion der Lokomotive allein zu klein ist, tritt allerdings auch bei den elektrischen Stadtbahnen ein, die während der Anfahrperiode zur Beschleunigung des Zuges eine grosse Zugkraft entwickeln müssen. Anstatt nun das Gewicht der Lokomotive zu vermehren, was im übrigen ein unökonomisches Aushilfsmittel wäre, giebt man auch den Anhängewagen Antriebsmotoren, so dass der ganze Zug oder der grössere Teil desselben aus motorisch angetriebenen Wagen besteht.

Dieses System auf unsern Wagenzug angewandt, giebt

Digitized by Google

folgende Anordnung (Fig. 1). Der an der Spitze befindliche Kraftwagen ist eine fahrende elektrische Centralstation mit Dampfturbine oder Explosionsmotor und Drehstromgenerator. Letzterer liefert seinen Strom in die Antriebsmotoren, mit denen sowohl die Anhängewagen wie der Kraftwagen in der bei elektrischen Automobilen üblichen Weise ausgerüstet sind. Der Kraftwagen entwickelt eine etwas grössere Zugkraft, als zu seiner eigenen Fortbewegung nötig ist, so dass in den Organen, mit welchen die Wagen aneinandergekuppelt sind, geringe Zugspannungen entstehen und die Wagen nicht auf einander auflaufen; jeder zweite oder dritte Anhängewagen hat einen Führer.

Die wesentlichen Eigentümlichkeiten dieses Systems sind folgende:

1. Die Kraftübertragung vollzieht sich zwar unter zweimaliger Umformung der Energie, hat dafür aber den Vorzug der Einfachheit und Betriebssicherheit, da alle Elemente, die zu Störungen Anlass geben könnten, in übersichtlicher Weise und bequem zugänglich auf dem Kraftwagen vereinigt sind, der seinem besonderen Zweck entsprechend gebaut werden kann. Die Antriebsmotoren sind einfache Drehstrommotoren mit Kurzschlussanker, die wenig oder gar keiner Wartung bedürfen.

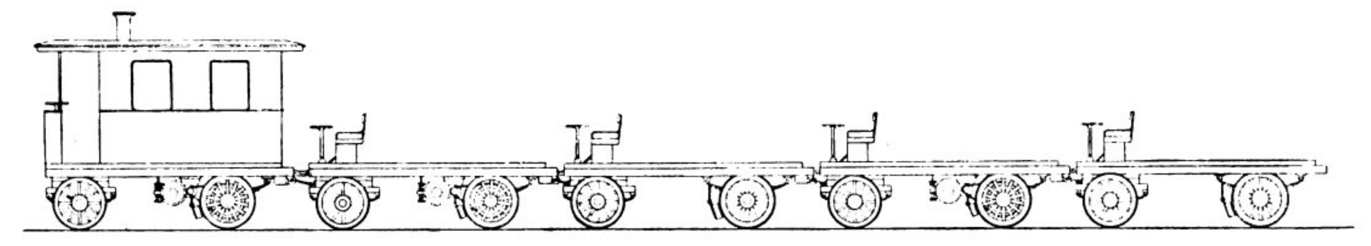


Fig. 7.

2. Dieser Wagenzug kann scharfe Kurven befahren, da ja jeder Wagen fast automobil ist.
3. Zur Adhäsion werden sämtliche Wagen des Zuges benutzt; jeder Wagen hat für sein eigenes Fortkommen zu sorgen. Den Schwierigkeiten, die aus grossen Steigungen oder glatter und schlüpfriger Fahrbahn resultieren, und die sich bei Lastwagen stärker fühlbar machen dürften, als bei den gummiarmierten Personenwagen, kann so am wirksamsten begegnet werden.
4. Das Gewicht eines 30 PS. Kraftwagens übersteigt nicht 4 bis 4,5 Tonnen bei Verwendung einer Dampfturbine und nicht 2,5 bis 3 Tonnen bei Verwendung eines Explosionsmotors. Im folgenden ist als der schwerere nur der Dampfkraftwagen in Berücksichtigung gezogen.

Falls die Wegebeschaffenheit und der Verlauf der Fahrbahn es gestatten, hindert nichts, auch Anhängewagen ohne Motoren ziehen zu lassen.

Würde dieses System für den Transport von Armeeproviantwagen benutzt werden, so kann der Drehstromgenerator auch zur Lieferung von Strom für Beleuchtung und stationäre Motoren herangezogen werden, Nebendienste, deren Wichtigkeit von Generalmajor Otto, München, in No. 10 Jhrg. 1902 der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure eingehend erörtert sind.

Die Leistungsfähigkeit der Generatoren und Motoren eines solchen Zuges kann wie folgt bestimmt werden.

Der Zugwiderstand auf ebener, mittelguter Chaussee ist ungefähr 20 bis 25 kg pro Tonne. Wirkungsgrad des Antriebsmotors 0,85, Wirkungsgrad der Uebersetzung 0,80, Fahrgeschwindigkeit 10 km pro Stunde. Dann verbraucht ein 3 Tonnen schwerer Anhängewagen bei 25 kg Zugwiderstand rd. 3 Kilowatt, der 4,5 Tonnen schwere Kraftwagen 4,5 Kilowatt und der in Fig. 1 dargestelle Zug $4 \times 3 + 4{,}5 = 16{,}5$ Kilowatt. Bei einem Wirkungsgrad des Drehstromgenerators von 0,87 hat die Dampfturbine rd. 26 PS. zu leisten. Hiermit wird eine Nutzlast von $4 \times 1{,}5 = 6$ Tonnen mit einer Geschwindigkeit von 10 km pro Stunde gefördert.

Ueber die Gewichtsverteilung und konstruktive Anordnung sei folgendes bemerkt:

Gewicht des Kraftwagens: Nach den mir von der Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk bei Köln, freundlichst zur Verfügung gestellten Angaben beträgt das Gewicht einer normalen 30 PS. de Laval-Turbine ca. 740 kg; werden Fundamentplatte, Räder und Turbinengehäuse in Aluminiumlegierung ausgeführt, so lässt sich das Gewicht verringern bis auf ca. 450 kg.

Zur Schätzung des Kesselgewichts lassen sich die über den Kessel des Dampfomnibus von de Dion und Bouton im Jahre 1897 veröffentlichten Angaben heranziehen. Dieselben sind folgende:

Gewicht des Kessels	400	kg
Gewicht von Wasser und Koks	80	„
Rostfläche	0,18	qm
Heizfläche	5,6	„
Ueberhitzerfläche	0,5	„
Dampfdruck	14	kg p. qucm

Das Verhältnis Heizfläche zu Rostfläche ist also 31 und der Kessel dürfte pro 1 qm Heizfläche stündlich 30 kg Dampf erzeugen. Unter dieser Annahme und bei einem Dampfverbrauch der Turbine von 11,6 kg pro effektive Pferdekraftstunde bei Kondensation und 12 Atm. Einströmspannung ist für 26 von der Turbine zu leistende Pferdestärken eine Heizfläche von 10 qm, d. h. also ein ungefähr doppelt so grosser Kessel wie der obige erforderlich.

Wir hätten also folgende Gewichte:

30 PS. Turbine de Laval	0,45	Tonnen
Zugehöriger Kessel	0,80	„
Wasser und Brennmaterial	0,15	„
Kondensationseinrichtung, Rohrleitung	0,20	„
Drehstromgenerator für 16,5 Kilowatt, 2100 Umdrehungen pro Minute, 35 Perioden nebst Erregermaschine	0,45	„

Digitized by Google

Antriebselektromotor	0,40 Tonnen
Zahnräder, Lenkvorrichtung und Verschiedenes .	0,30 „
Vorrat an Heizmaterial und Wasser 500 kg; im Mittel also	0,25 „
Wagengestell nebst Achsen und Rädern . . .	1,50 „
Summa:	4,50 Tonnen

Wagen verschieden belastet sind, durch regulierbare Drosselspulen auf richtige Fahrgeschwindigkeit eingestellt werden.

Der Antrieb der Wagen geschähe zweckmässig an der Hinterachse und zwar würde der Motor unter Zwischenschaltung einer excentrischen Lagerbuchse (Fig. 8 u. 9) an der Achse aufgehängt werden, die es erlaubt, das Motorzahnrad ausser

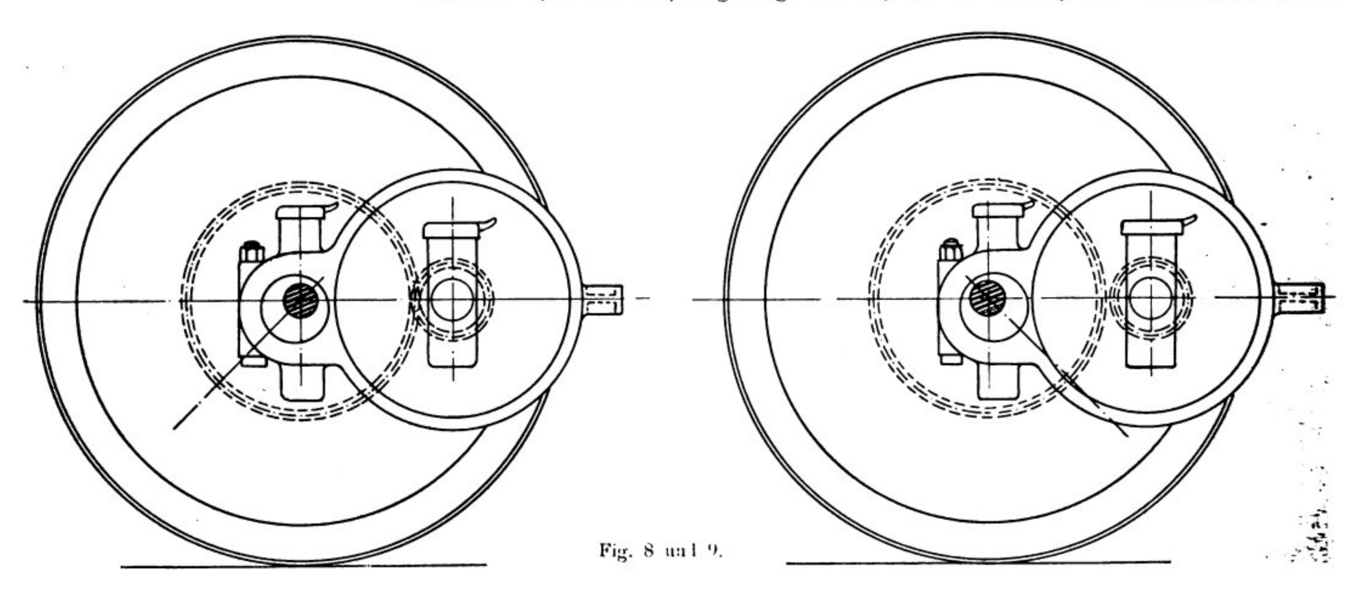


Fig. 8 und 9.

Eingriff mit dem Zahnrad der Wagenräder zu setzen, so dass nun der Wagen von Zugtieren gezogen werden kann, ohne dass der Motor mitläuft.

Falls zweistufige Uebersetzung mit Zahnrad und Kettenrad angewandt wird, müsste obige Vorrichtung an der Zahnradübersetzung angeordnet werden.

Das Anwendungsgebiet motorisch betriebener Lastwagenzüge kann ein ausserordentlich grosses sein: die schon erwähnten Armee-Provianttransporte, dann die Beförderung von Gütern in Hafenplätzen, von Kohlen und Baumaterialien in grossen Städten, von land- und forstwirtschaftlichen Produkten bieten reiche Gelegenheit zu ihrer Indienststellung.

Gewicht eines Anhängewagens:

Wagengestell nebst Achsen und Rädern . . .	1,00 Tonnen
Antriebselektromotor	0,30 „
Zahnräder, Lenkvorrichtung	0,20 „
Nutzlast	1,50 „
Summa:	3,00 Tonnen

Zum Anfahren und Anhalten des Zuges wird die Turbine angelassen oder abgestellt; es können daher Anker mit Kurzschlusswickelung für die Antriebsmotoren verwandt werden. Letztere sind sämtlich parallel geschaltet und können, wenn die

Dampfwagen auf der Londoner Automobil-Ausstellung.*)

Von Ingenieur J. Küster, Berlin NW. 6.

Während auf dem europäischen Kontinent die Fabrikation von mit Benzin, bezw. Explosionsmotoren betriebenen Fahrzeugen am meisten entwickelt ist, haben sich bekanntlich die englischen und besonders die amerikanischen Konstrukteure von jeher mehr der gründlichen Durchbildung von Dampfwagen, „Vapomobilen“, gewidmet. Infolge des den Amerikanern eigenen praktischen Sinnes für richtige Abschätzung von Angebot und Nachfrage, sowie für Arbeitsteilung und Massenfabrikation haben dieselben in dem Artikel auch schon Erfolge aufzuweisen, welche ein mit den zahlenmässigen Verhältnissen der europäischen und besonders der deutschen Automobil-Industrie Vertrauter ganz einfach als Yankee-Lüge zurückweisen würde.

Es ist hier nicht der geeignete Platz, auf die Vor- und Nachteile näher einzugehen, welche hier den Explosionsmotoren, dort der Dampfmaschine das Feld einräumten, bei Erörterung der Frage, welches das am meisten brauchbare Betriebsmittel für automobile Zwecke sei. Doch von dem Grundsatze ausgehend, dass bei den heutigen, unter dem Zeichen des Verkehrs stehenden Verhältnissen der Geschäftsmann auch über die Ware seines Konkurrenten, die kontinentale Industrie auch über die Bestrebungen jenseits des Kanals und des Ozeans orientiert sein muss, dürfte eine kurze Umschau über den augenblicklichen Stand der englischen und amerikanischen Dampfwagen-Industrie nicht uninteressant sein. Das Interesse für Dampfwagen hat ja bei unseren Technikern in hiesigen massgebenden Kreisen nie nachgelassen, wie ja auch aus der neuerlichen, weniger rigorosen Anwendung der Dampf-

*) Nachdruck verboten.



Digitized by Google

kesselvorschriften für Traktions-Zwecke seitens der Behörden hervorgeht, über die noch näher berichtet werden wird.

Auch ist hierbei der Gedanke massgebend, dass die Techniker, die ja doch die eigentlichen Schaffer der Moderichtung sind, in dem einen Lande über die Bestrebungen der Fachleute im Nachbarlande thunlichst auf dem laufenden bleiben müssen, da sie sonst Gefahr laufen, allzusehr an Erfahrungen Einbusse zu leiden, bezw. neuerlich Lehrgeld zahlen zu müssen, falls sich die abweichenden Bestrebungen der Technik im Nachbarlande auf die Dauer doch als entwickelungsfähiger erweisen sollten. Bei dem heutigen hohen Stande der Transport- und Verkehrsmittel muss ebenso streng an eine Konkurrenz der Nationen auf gewerblichem und fortschrittlichem Gebiete gedacht werden, als von einer solchen der verschiedenen Industriellen derselben Nation.

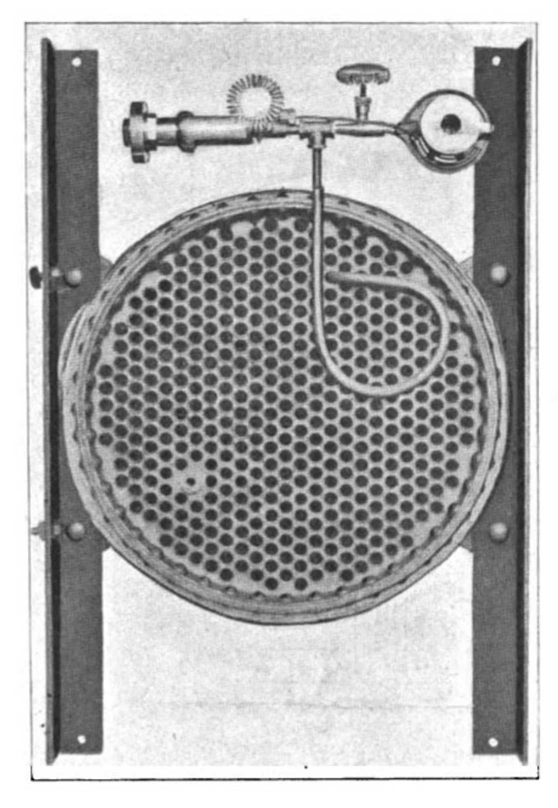


Fig. 10. Reading-Dampfwagen. Unteransicht des Kessels mit Zuführungsleitung des Brennstoffes.

Um nun den Leser gleich mit den letzten Erfahrungen im Dampfwagenbau vertraut zu machen, soll im nachstehenden ein Bericht über dampfbetriebene Personenwagen der im April vom englischen Automobil-Club in der Londoner Agrikulturhalle arrangierten Automobil-Ausstellung folgen, an Hand der Mitteilungen des „Autocar".

Vorauszuschicken ist noch, dass die englische hochentwickelte Dampfwagen-Industrie, soweit sie sich auf Fahrzeuge für Personenbeförderung erstreckt, immer noch in der Hauptsache auf den Prinzipien der Erfindungen eines Franzosen und eines Amerikaners basiert: Serpollet und Stanley; erstere für schwerere Fahrzeuge, letztere für die leichte amerikanische Type. Diese war am meisten auf der Ausstellung vertreten, und bei fast allen Fahrzeugen dieser Type ist ein vertikaler Röhrenkessel unter dem Sitz angeordnet, mit mehreren Hundert schwachwandigen Heizrohren. Unter diesen ist die Feuerbüchse angeordnet; der Boden der letzteren ist ein Doppelboden, welcher als Brenner für mit Luft gemischte Benzingase ausgebildet ist. Eine Anzahl Luftrohre sind in diesen Doppelboden eingesetzt, so dass sie die Aussenluft mit der Feuerbüchse verbinden; der Doppelboden selbst enthält Benzingase, welche durch kleine Düsenlöcher, die um die Luftrohre herum angeordnet sind, in die Feuerbüchse strömen und eine zur vollständigen Verbrennung genügende Menge atmosphärischer Luft mitreissen. Durch diese Anordnung bezw. die dicht

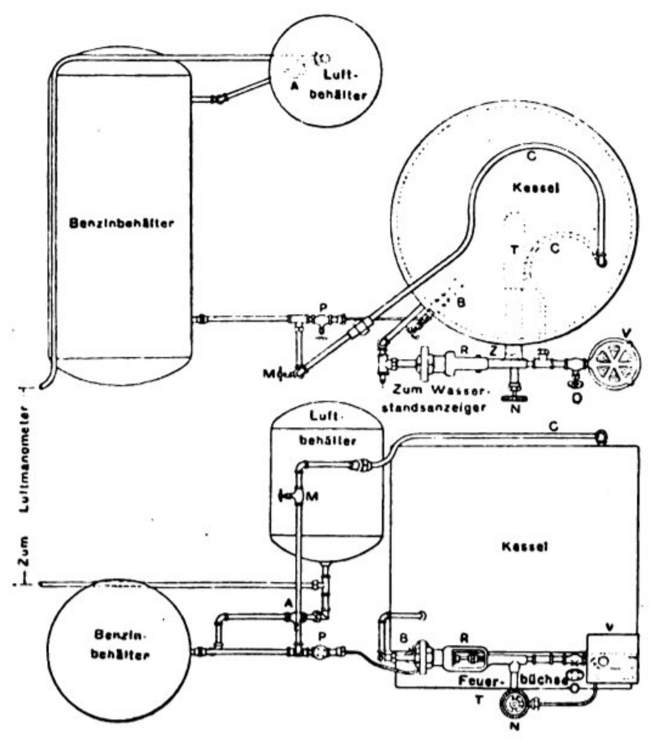


Fig. 11. Readingwagen, Schema der Benzinzuleitung. (Oben Grundriss, unten Seitenansicht.)

A Hahn zwischen Luft- u. Benzin-Behälter
B Zündflamme
C Vergaserschnecke des Hauptbrenners
M Hahn zur Regulierung der Flamme unter dem Sitz
N Regulierhahn des Hauptbrenners
O Hahn des Hilfsvergasers
P Haupthahn der Zündflamme
Q Automatischer Heizungs-Regulator
T Teleskopisches Mischrohr für den Brenner
V Hilfsvergaser zur Inbetriebsetzung
Z Haupt-Gasventil.

nebeneinander liegenden Düsen und Luftrohre wird gewissermassen eine einzige intensive Bunsenflamme unter dem eigentlichen Wasserraum erzeugt, deren Heizgase durch erwähnte etwa 300—400 Heizrohre durch den Wasserraum hindurch nach oben steigen, so dass trotz der geringen Gesamtdimensionen eine unverhältnismässig grosse Heizfläche erzielt wird. Diese Type von Dampferzeugern ist bekannt als vertikaler Multitubular- oder Heizrohrkessel. Die überflüssige, bei Passierung der Flammrohre nicht an den Kessel abgegebene Hitze tritt in den Aufsatz oder Rauchkasten ein, welcher den Kessel bedeckt, und von da in die atmosphärische Luft durch den Schornstein oder ein nach unten führendes Rohr.

Digitized by Google

Der Brennstoff, meist Benzin, wird durch Hitze verdampft oder vergast, indem es durch ein Rohr quer über die Flamme hinweg oder ausserdem auf und ab im Kessel geführt wird, bevor es zum Brenner gelangt.

Der Luftdruck im Petroleumbehälter, welcher den Brennstoff in den Brenner drückt, wird vor Beginn der Fahrt durch eine Handpumpe erzeugt, und das Wasser wird dem Kessel aus dem Behälter durch eine Dampfpumpe zugeführt, die meist durch den Kreuzkopf der Maschine angetrieben wird.

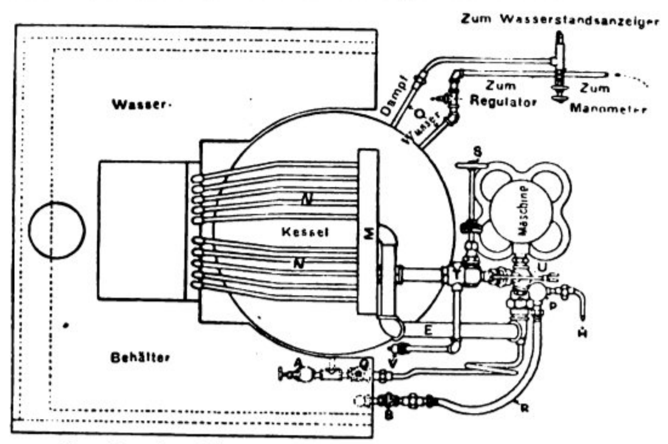


Fig. 12. Grundriss der Kessel- und Maschinen-Anordnung.

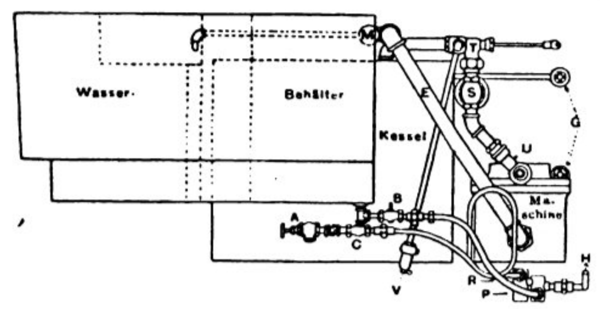


Fig. 13. Seitenansicht der Kessel- und Maschinen-Anordnung beim Reading-Wagen, als Beispiel der leichten amerik. Type.

A Ausblas-Hahn
B Hahn zur Regulierung des Speisewassers
C Drosselventil des Kessels
E Auspuffrohr
G Dampf- u. Wasserverbindungen zum Wasserstandsglas, Manometer und Regulator
H Verbindung zur Hilfs-Handpumpe
M Auspuffdampf-Sammler
N Auspuff-Ueberhitzer-Rohre
P Von der Maschine betriebene Speisepumpe
R Behälter zur Speisung der Pumpe
S Hilfsdrosselventil
T Hauptdrosselventil
U Verbindungsstück im Dampfzuleitungsrohr
V Sicherheitsventil.

Die motorische Kraft wird von der Maschine auf die mit Ausgleichgetriebe versehene Treibradachse meist durch eine Kette übertragen, genau wie bei einem Fahrrad, aber mit Uebersetzung in niedere statt höhere Geschwindigkeit, da die meist etwa 6 pferdige Maschine gewöhnlich drei Umdrehungen macht auf eine Umdrehung der Treibräder.

Das Gestell besteht gewöhnlich aus leichten Stahlrohren und besitzt einen gewissen Grad von Elastizität. Der Wagenkasten ist auf demselben mit leichten Federn montiert, und die mit Luftreifen versehenen Treibräder sind meist mit Tangentspeichen versehene grössere Fahrradräder. Die kleineren Fahrzeuge laufen etwa 25 Meilen (40 km) mit einer Ladung des Brennstoffbehälters, es können jedoch grössere Behälter vorgesehen werden, wenn längere Fahrten ohne Aufenthalt gewünscht werden. Neuerdings werden auch grössere Ausführungen dieser Wagengattung hergestellt, bei denen also der gleiche Antriebsmechanismus verwandt ist, aber im Verhältnis der Grösse des Fahrzeugs verstärkt.

Nachdem vorstehend die fast allen leichten amerikanischen Typen anhaftenden hauptsächlichen Konstruktionsmerkmale kurz geschildert sind, sollen in Nachfolgendem die die Einzelfabrikate charakterisierenden Unterschiede hervorgehoben werden.

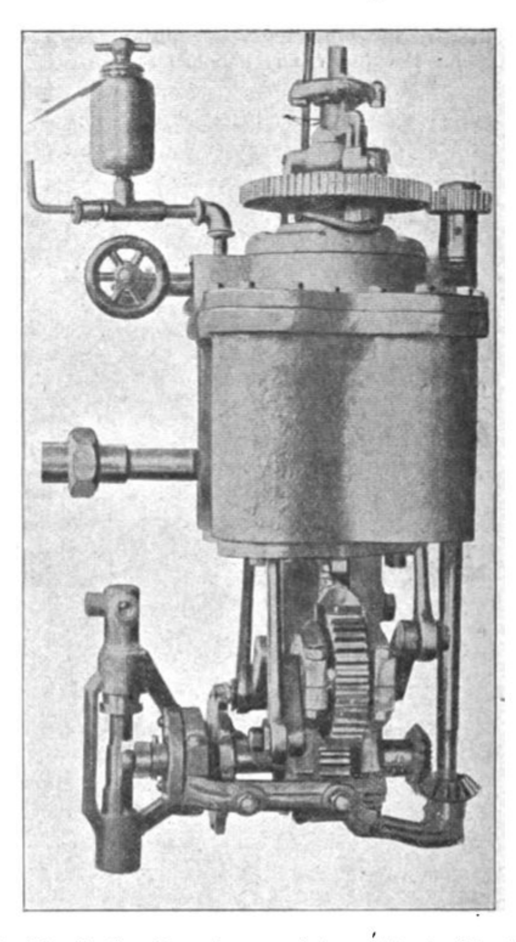


Fig. 14. Reading-Dampfwagen. Seitenansicht der Maschine.

Wagen mit Wasserstrahl-Dampferzeugern, oder in anderer Beziehung wesentlich von obigem kurzen allgemeinen Schema abweichend, werden bei Besprechung derselben näher erläutert werden.

Stand 4. The Reading Steam Carriage Co., 34 Cock Lane, London E.C. — Der Reading-Wagen weist eine in ihrer Gestaltung einzig dastehende einfachwirkende 4 Cylinder-Maschine auf, mit einfachem, gemeinschaftlichem Drehschieber. Seit einem Jahre ist noch eine Verbesserung an derselben gemacht worden durch Vereinfachung der Umkehrung der Bewegung. Anstatt der Winkelhebel-Umsteuerung am oberen Stirnrad, welches den Drehschieber bethätigt, ist jetzt die vertikale Steuerwelle ungefähr in der Mitte durchschnitten, und die Bewegungsübertragung erfolgt durch drei konische Räder, von denen das mittlere auf einem Quadranten angeordnet ist, so dass bei Umstellung des Handgriffs zum Rück-

Digitized by Google

wärtsfahren die obere Hälfte der Steuerwelle durch das mittlere konische Rad gedreht wird, zwecks Drehung der Maschine im anderen Sinne.

An den grösseren Surrey- und Touren-Wagen ist die Maschine vollständig eingeschlossen, und sind Phosphorbronze-Lager anstatt Rollenlager verwandt. An diesen beiden Wagen sind Dampf-Luft- und Dampf-Wasserpumpen von ausserordentlicher Einfachheit angeordnet, da jede Pumpe nur zwei arbeitende Teile enthält.



Fig. 15. Der Reading-Tourenwagen.

Die Inbetriebsetzung wird bewerkstelligt durch Anzünden von Spiritus unter einer kleinen Heizschnecke. Der Spiritus wird in einem Gefäss mitgeführt, das durch ein Rohr damit verbunden ist, so dass es nur aufgedreht zu werden braucht. Nachdem die Heizschnecke heiss geworden, wird eine kleine Menge Brennstoff durch dieselbe zur Brennerdüse gelassen, und dann ist bald genügend Hitze erzeugt, um den Hauptvergaser arbeiten zu lassen, welcher aus Rohren besteht, die dreimal durch den Kessel und einmal quer über die Flamme hinweg geführt sind.

Ein praktisch scheinender Kondensator ist hinter der Vorderachse angeordnet, welcher aus geraden Rohren besteht, die an jedem Ende in Kammern münden. Der Dampf wird dreimal durch denselben geleitet, und, soweit er nicht kondensiert, in die Auspuffüberhitzerrohre, deren 10 in der Rauchkammer sind, und dort getrocknet.

Der Tourenwagen hat einen langen Radabstand und abnehmbaren Dos-à-dos-Rücksitz; der Kessel $16^1/_2$" (42 cm) Durchmesser und $14^1/_2$" (32 cm) Höhe.

Der Kesselmantel ist aus gezogenem Stahl, und die einzige Nietnaht ist am unteren Boden. In mancher Beziehung zeigt der Reading-Wagen gut durchgearbeitete Detail-Konstruktionen.

Stand 24. The Blaxton Engineering Co., 69, Old Str., London E.C. — Der „Foster"-Wagen ist ein zierlicher Tourenwagen der oben geschilderten leichten amerikanischen Type, ausgerüstet mit einem Kessel von 16 Zoll (40,6 cm) Durchmesser, 14 Zoll (35,5 cm) Höhe, mit 400 Kupferrohren und einer 8 PS. Maschine.

Charakteristisch ist eine Hilfs-Brennstoffzuführung, welche beim Bergfahren benutzt werden kann; die erhöhte Gaszufuhr zu dem Brenner erhöht im gleichen Verhältnis die Dampferzeugung des Kessels. Die Maschine dürfte bei den demnächstigen Versuchen mit erprobt werden und ihre Leistungsfähigkeit beim Bergfahren — natürlich mit entsprechendem Verbrauch an Brennstoff — darthun.

Stand 51. The Clarkson & Capel Steam Car Syndicate Ltd., Deverelle Str., Great Dover Str., London SE. Von dem bekannten mit Petroleum anstatt Benzin gespeisten Clarkson-Brenner sei nur erwähnt, dass das Petroleum, nachdem es eine über der Flamme angeordnete Rohrspirale passiert hat, durch ein Nadelventil in das Einführungsrohr des Brenners und dann durch die ringförmige Brenneröffnung nach oben tritt.

Bemerkenswert am Brenner ist die kombinierte Regulierung der Luft- und Gaszufuhr, wodurch eine vollständige Verbrennung bewirkt wird sowohl, wenn die Flamme voll, als auch, wenn sie ganz niedrig brennt.

Die Anwärmung des Verdampfungsrohres kann jetzt erfolgen, ohne Spiritus in der Brennermulde anzuzünden: etwas Petroleum wird in eine Schale geschüttet; von da tropft es auf ein Asbest-Kissen und wird mit einem Streichholz angezündet. Ein kleiner rotierender Windflügel wird dann schnell bewegt, dieser bläst die Flamme an das Vergaserrohr heran.

Von anderen Spezialitäten der Firma seien erwähnt der „Clarkson"-Radiator und Kondensator (mit Spiralfedern umzogene dünne Kupferrohre), Dampfabscheider, Wasserfilter u. s. w.

Auch ein paar leichte „Conrade"-Wagen wurden gezeigt, welche mit dem Kelly-Generator und der Union-Dampf-Luftpumpe ausgerüstet und stark konstruiert sind.

Stand 56. The Locomobile Co. of America, Filiale für London: S.W., Sussex Place, South Kensington. Die Ausstellung der leichten Dampfwagen dieser Firma war interessant, selbst ohne Bezug anf die vorgeführten neuen Typen; besonders zogen 2 Attraktionsstücke das Publikum an: zunächst eine Ausnutzung des modernen Reklamemittels, der Bewegung. Auf zwei grossen Rollen rotierten die vier Laufräder eines zweisitzigen Wagens der Standard-Type. Da die Ausstellungsbedingungen Verwendung von Petroleum im Innern der Hallen nicht gestatteten, war gewöhnliches Leuchtgas durch Gummischlauch zum Brenner geleitet, und der regelrecht in Betrieb befindliche Wagen bewegte sich mit voller Geschwindigkeit auf den Rollen. Die verbrannten Gase wurden durch ein Abzugsrohr ins Freie geführt.

Dann war Leut. Walker's kleiner Zweisitzer ausgestellt, welcher sich so vorzüglich in der Front im Burenkriege bewährt hat, und an welchem ein Feld-Scheinwerfer angehängt ist, den er von Platz zu Platz geschleppt hat, und für welchen er dann die erforderliche Kraft lieferte zum Betriebe der Dynamomaschine. In Anbetracht der ungeheuren Leistungen, welche der Wagen im Felde und dazu auf schlechtestem Boden bewältigt hat, weit entfernt von einer Spur eines Weges, war der Zustand desselben erstaunenswert. In der That, anstatt mitgenommen auszusehen, würde der Wagen eher den beruhigen, welcher an eine kurze Lebensdauer von Automobilen glaubt, denn von dieser Maschine kann gesagt werden dass sie 10 Jahre in einem erlebt habe.

Unter den neuen Typen ist ein „Viktoria" mit Dienersitz, in elegantester Ausstattung, mit der neuen Cylinder-Oelung den automatischen Dampfpumpen für Luft und Wasser und einer sehr geschickt an der rechten Seite des Fahrers angeordneten Handpumpe, mit welcher jederzeit nach Bedarf mit einigen Hüben nachgeholfen werden kann, ohne den Wagen anzuhalten.


Digitized by Google

Sodann ist der neue Tourenwagen ausgestellt, welcher am besten als eine „grosse Ausführung des Standard-Lokomobile-Wagens“ charakterisiert ist.

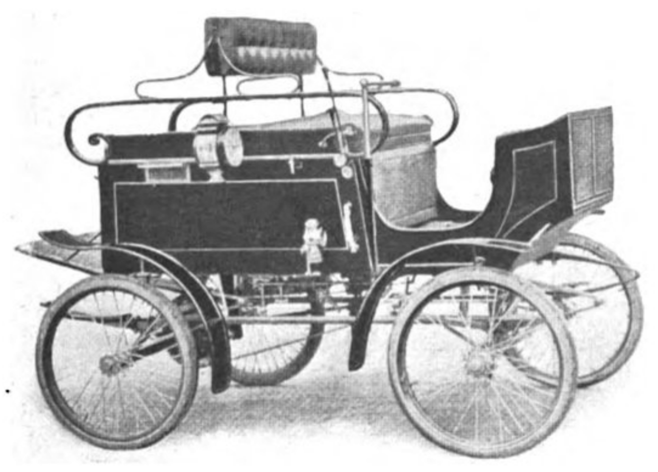


Fig. 16. Der neue $6^1/_2$ HP. Dampfwagen der Locomobile Cie. of America.

Ein anderer hübscher Wagen ist ein neuer „Stanhope“, welcher mit einer neuen Dampf-Luftpumpe ausgerüstet ist, und einem hübsch geformten Kasten im Vorderteil mit zwei Brennstoffbehältern, ausreichend für 100 Meilen. Um dieselben nicht ständig unter Luftdruck halten zu müssen, sind drei kleine cylindrische Gefässe durch Rohre miteinander verbunden; das erste enthält Brennstoff, das zweite Wasser und das dritte Luft; ein paar Stösse mit einer kleinen Pumpe treiben Luft in den Brennstoffbehälter, welcher seinerseits das Wasser in den Luftcylinder drängt und denselben komprimiert.

Ein Ueberdruck-Ventil verhindert, dass mehr als 80 lbs. (rd. 6 Atm.) gepumpt werden. Dieser Luftdruck hinter dem Brennstoff schafft eine Druckreserve, durch welche der Brennstoff zum Brenner gedrängt wird bei Inbetriebsetzung; sobald letztere erfolgt ist, wird der Brennstoff durch die Maschine zum Brenner gepumpt, wobei ein Reduzier-Ventil die Uebersteigung des Drucks von 80 lbs. verhindert. Hierdurch wird stets eine Druckreserve zum Zweck der Inbetriebsetzung erhalten.

Der neue Cylinder-Oeler ist mit einer kleinen Handpumpe versehen, und ein Hub mit dem Finger alle 10 Meilen sichert eine hinreichende Schmierung von Kolben und Ventilen.

Doppelte Differential-Bandbremsen sind an einigen der grösseren Wagen vorgesehen, ein Band an jeder Seite des Kettenrades.

Ein 21 Fuss langes seetüchtiges Boot, mit einem 16 PS.-„Locomobile“-Kessel ausgerüstet, zog die Aufmerksamkeit der Besucher auf sich. Die Maschine ist eine neue Type mit Drehschieber, welche sehr wenig Raum beansprucht.

Stand 12. The Speedwell Motor and Engineering Co., Reading. — Der französische „Gardner-Serpollet“ wurde hier vorgeführt, sowohl komplett als ohne Gestell; von besonderem Interesse war Serpollet's Rekord-Wagen, der in Nizza bekanntlich gut abgeschnitten hatte. Der Einspritzkessel, die automatische Brennstoff- und Wasser-Pumpe — welche Elemente ja die Haupt-Konstruktionsprinzipien beim Serpolletwagen darstellen — sind in den Zeitschriften schon des öfteren zur Sprache gekommen, so dass hier nur auf den neuen automatischen Anlasser einzugehen ist. Derselbe bezweckt, bei Inbetriebsetzung das Pumpen des Wassers in den Kessel von Hand entbehrlich zu machen, und besteht in der Hauptsache aus einen Cylinder mit beweglichem Kolben; an der einen Seite desselben ist komprimierte Luft, und zwar in Verbindung mit einem Reservoir; der Druck ist so hoch, wie der Maximaldruck des Kessels. Die andere Seite des Kolbens steht durch ein Rückschlagventil mit dem untersten Rohr des Generators in Verbindung, sowie durch ein anderes Ventil mit der Speisewasserzuleitung. Durch Oeffnen des letzteren drückt die komprimierte Luft Speisewasser in den Dampferzeuger; sobald letzterer wieder seinen normalen Druck erreicht hat, ersetzt er den Luftdruck-Verlust des Reservoirs, indem er Wasser gegen die andere Kolbenseite durch das Rückschlagventil drückt.

Im übrigen spricht für die hohe technische Vervollkommnung und praktische Brauchbarkeit des französischen Serpollet mehr als alles andere folgende Notiz des Pariser „Auto-Vélo“ vom 4. d. M.:

„Wie wir aus zuverlässiger Quelle erfahren, hat Herr Maybach, der technische Leiter der Daimler- und

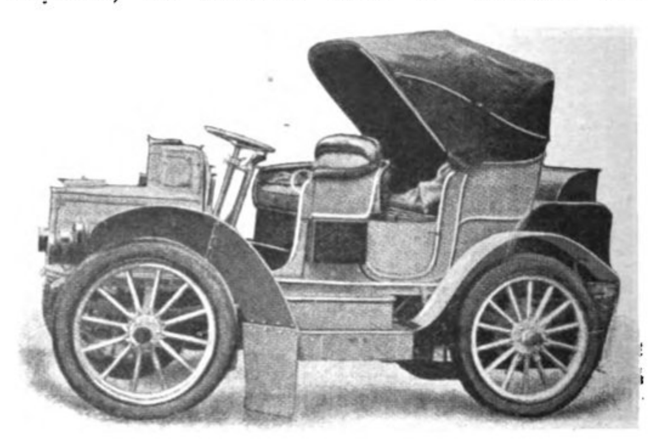


Fig. 17. Neuer Tourenwagen. System Gardner-Serpollet.

Mercedes-Gesellschaft in Cannstadt, den gestrigen Tag in der Fabrik Serpollet's zugebracht. Nach mehreren Probefahrten, welche schon in Nizza am Tage des Serpollet-Banketts ihren Anfang nahmen, wurde im Prinzip eine Einigung darüber erzielt, dass die Daimler-Motoren-Gesellschaft, welche nicht nur die Tochter-Gesellschaft in Wiener-Neustadt zurückgekauft hat, sondern auch die grösste Automobilfabrik Deutschlands käuflich an sich zu bringen beabsichtigt, gleichzeitig mit der Erzeugung ihrer Last-, militärischen Transport-Wagen und Lokomobilen, nunmehr auch die Fabrikation der Serpollet-Dampfwagen übernehmen soll. In den berühmten Werken zu Cannstatt würde also nur noch die Mercedes-Type 1902 und die Type 1903, welche, wie man versichert, noch sensationeller werden soll, hergestellt werden. Unsere Glückwünsche sowohl für Daimler, wie auch für Serpollet. Es bedeutet dies eine Allianz der beiden ältesten Automobil-Namen.“

Stand 15. The Miesse Steam Motor Syndicate, Ltd., 37, Walbrook, London E.C. Die Firma arbeitet gegen Lizenzzahlung an ein belgisches Mutterhaus; demgemäss ist Miesse als französischer, nicht englischer Name auszusprechen.

Digitized by Google

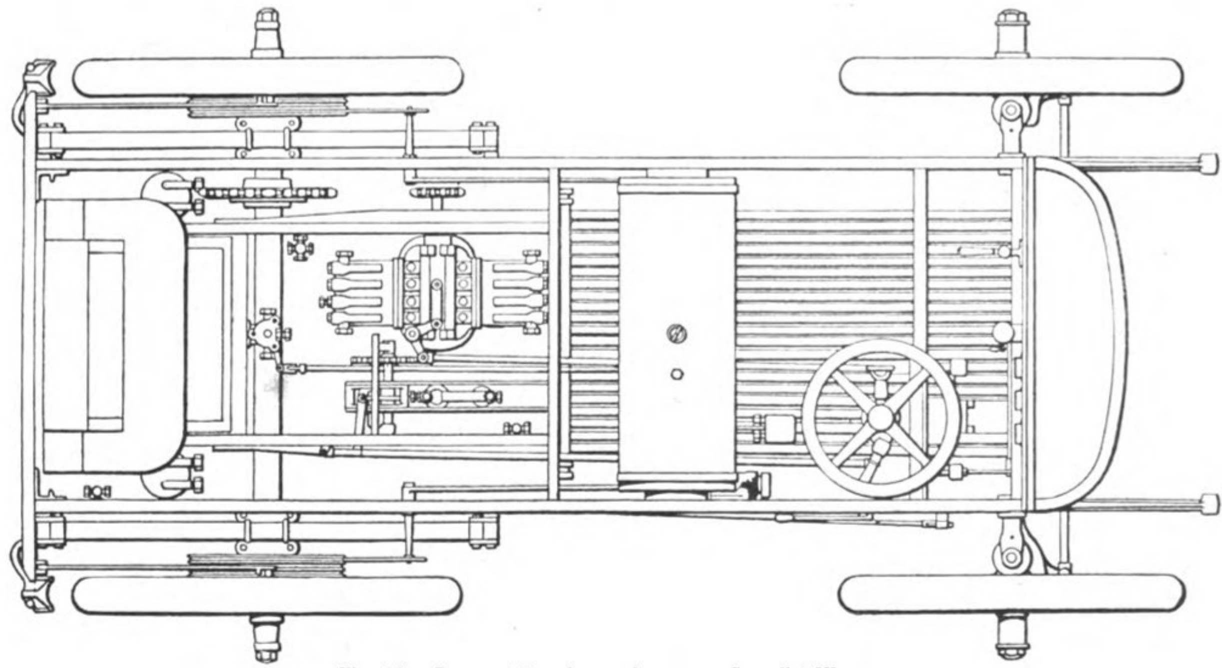


Fig. 18. Gesammt-Anordnung des neuen Serpollet-Wagens.

Die Miesse-Dampfwagen unterscheiden sich in der äusseren Formgebung von der amerikanischen Type vorteilhaft dadurch, dass die moderne Haube vor dem Tonneau-Wagenkasten zur Unterbringung des Dampfkessels ausgenutzt ist; vor-

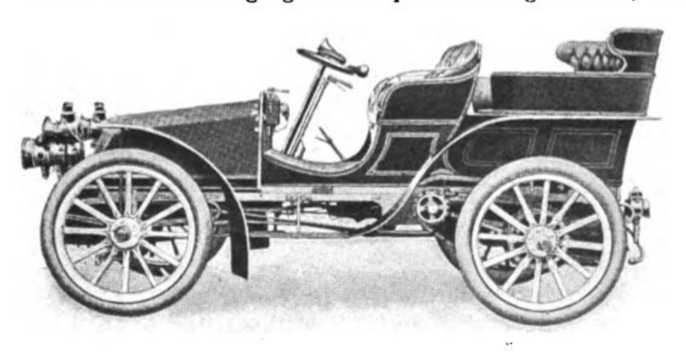


Fig. 19. Der „Miesse"-Dampfwagen.

teilhaft, weil dadurch der Forderung der Mode des Kontinents — wenn man von einer solchen im Automobilbau reden darf — entsprochen wird.

Der Kessel, besser Dampferzeuger, ist nach dem Serpollet-Prinzip als Einspritzkessel ausgeführt und besteht aus einem langen, spiraligen Rohr, durch welches das Wasser gepumpt wird. Die Brenner bestehen aus rostartig angeordneten Rohren mit kleinen Oeffnungen zum Austritt der Brennstoff-Gase, und die Verdampfung des flüssigen Brennstoffs erfolgt durch Leitung desselben durch die Feuerbüchse; die Anwärmung geschieht durch eine Gebläse-Lampe.

Die horizontale, dreicylindrige, einfachwirkende Maschine weist durch Nocken bethätigte Kegelventile auf, doch sind die Ausströmungsventile unterhalb der Cylinder angeordnet, um diese völlig frei von Kondenswasser zu erhalten. Auch die Uebertragung der Bewegung erfolgt ähnlich wie bei der Daimler-Type, natürlich unter Fortfall von Kupplung und Getriebekasten, zunächst von der Kurbelachse auf eine Querachse mit Differential- und seitlichen Kettenrädern, dann von letzteren auf die Treibräder, so dass also eine zweimalige Reduktion der Geschwindigkeit erfolgt.

Es werden 2 Grössen hergestellt, 6 PS. und 10 PS.

Auch bei diesem System steht der Brennstoff unter Luftdruck; die Wasserzufuhr zum Generator wird nach Bedarf von Hand reguliert.

Der Kondensator soll so wirksam sein, dass man 80 Meilen (130 km) mit einer Füllung Wasser (20 Gallonen, etwa 90 Liter) fahren kann, während eine Füllung des Brennstoffbehälters für wenigstens 120 Meilen (fast 200 km) genügen soll.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Der 40 PS.-Mercedes-Simplex der Daimler-Motoren-Werke.

Die Abbildungen zu diesem, S. 195 Heft X der Zeitschrift gebrachten Artikel, welche leider, wider Erwarten, nicht rechtzeitig fertiggestellt werden konnten, werden diesem Hefte hier auf einem besonderen Blatt beigelegt, damit die Leser in der Lage sind, dasselbe hier zu entnehmen und dem Heft X beizufügen. Gleich-

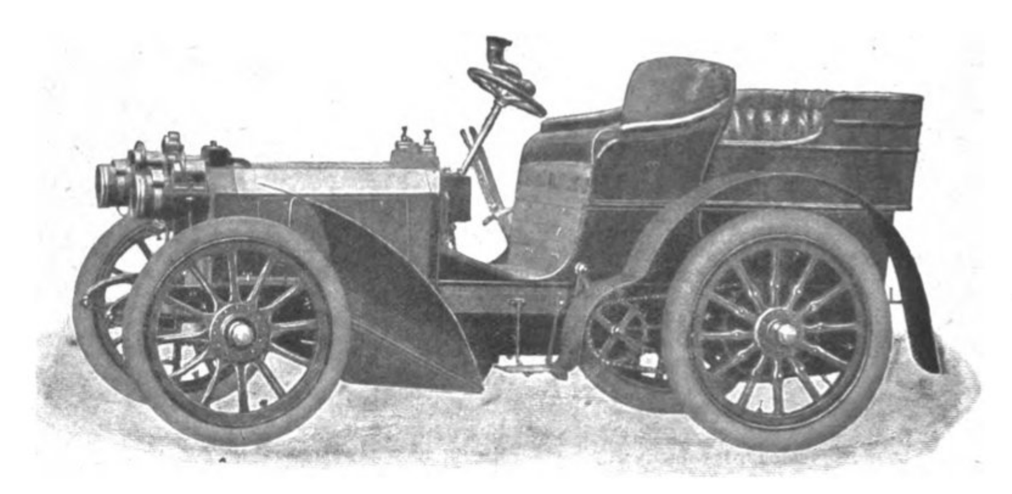


Fig. 20. 35 PS.-Mercedes 1901.

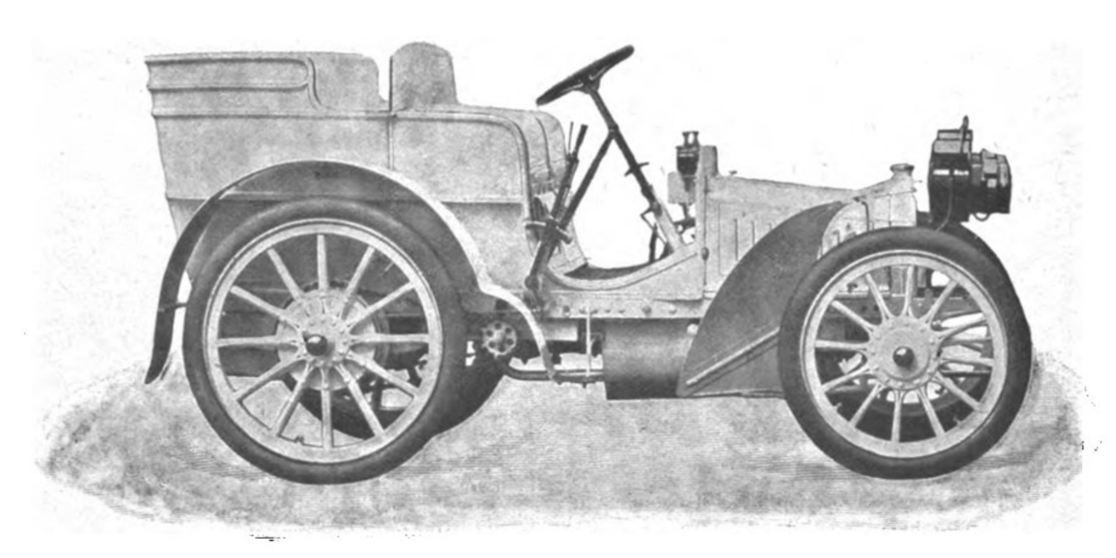
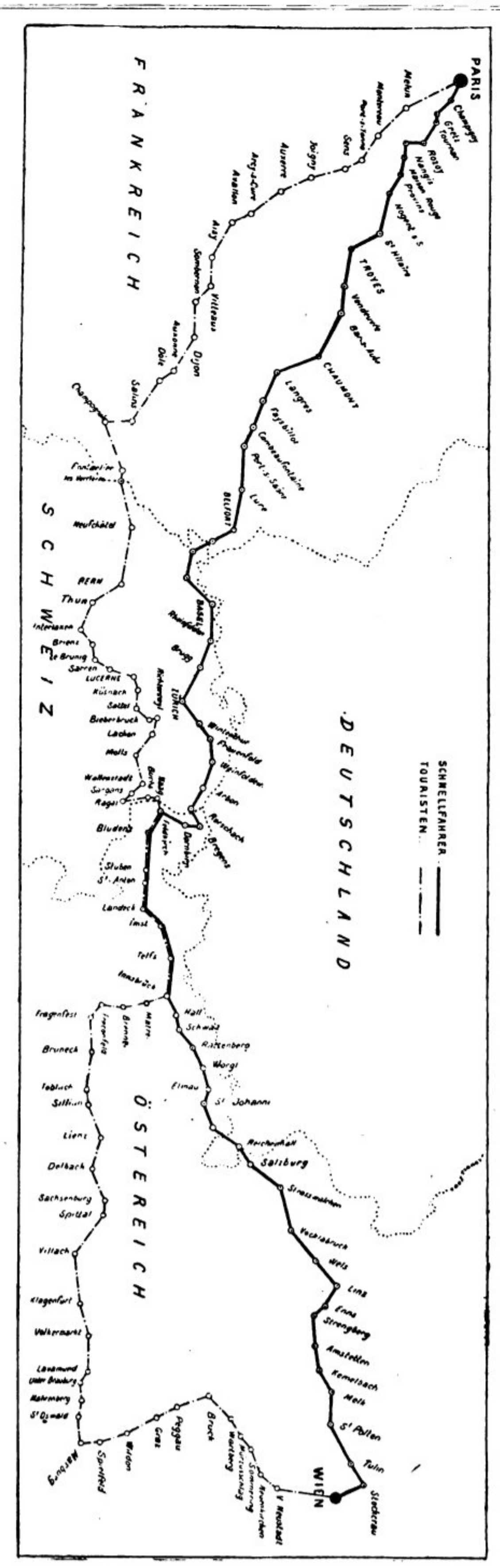


Fig. 21. 16 PS.-Mercedes.

zeitig geben wir hier noch einige Ausführungs-Formen der im Aufbau wenig von einander abweichenden Mercedes-Wagen zu der bereits in Heft X gebrachten. Die auf dem Sonderblatt gegebene Fig. 1 ist die direkt zu dem Artikel gehörende Abbildung.

Die Redaktion.

Digitized by Google



Die Fernfahrt Paris-Wien.

Für die **Rennfahrer** ist, wie wir den Mitteilungen des Automobile-Club de France entnehmen, die Fernfahrt in folgende 4 Etappen geteilt worden, von denen die zweite neutralisiert ist.

I. Etappe:	Champigny (Paris)—Belfort	415	km
II.	„ Belfort—Bregenz	—	—
III.	„ Bregenz—Salzburg . . .	337,5	„
IV.	„ Salzburg—Wien	335,3	„

Wie oben erwähnt, ist die Strecke Belfort—Bregenz neutralisiert, weil die Schweiz das Rennen im Bundesgebiet nicht erlaubt hat. Die erste Endstation wird also Belfort, nicht, wie früher beabsichtigt, Basel sein. Die ganze Fahrt durch die Schweiz wird nun in 8 Sektionen neutralisiert sein, um die Möglichkeit einer Reparatur zu vermeiden, nämlich: 1. Belfort—franz. Grenze, 31 km; 2. Delémont, 40 km; 3. Basel, 50 km; 4. Brück, 48 km; 5. Zürich, 35 km; 6. Winterthur, 31 km; 7. St. Gallen, 58 km; 8. Bregenz, 34 km.

Auch ist die Strecke Belfort—Basel erheblich verlängert worden, wie ein Blick auf die der France Automobile entnommene Touren-Karte zeigt, da dieselbe früher in gerader Linie durch Elsass-Lothringen geplant war.

Die III. Etappe dürfte die gefährlichste werden, wegen des 1400 m betragenden Höhen-Unterschiedes zwischen Arlberg und Salzburg.

Auch die andere Seite, der Aufstieg zum Arlberg, dürfte Schwierigkeiten bereiten, denn, wie wir erfahren, überfiel die Fahrer Darzens und Baron de Forest beim Training daselbst am 16. d. M. ein starker Schneesturm; sie gelangten trotz desselben zwar bis zur Höhe von 1700 m, waren dann aber zur Rückkehr gezwungen. Es bleibt zweifelhaft, ob die Poststrasse über den Joch-Uebergang passierbar bleibt.

Der Nennungsschluss am 15. Juni fand, wie uns mitgeteilt wird, mit 205 Rennwagen statt (also 34 mehr als zur Fernfahrt Paris-Berlin), und 53 Wagen in der Klasse der Touristen (unter letzteren Baron Henry Rothschild und Sadis Bey, Neffe des Vizekönigs von Aegypten; ersterer wird sich erst unterwegs anschliessen, da er z. Zt. noch in Karlsbad weilt).

Das Ziel in Wien ist zwischen Hofloge und Richtertribüne auf dem Trabrennplatze nächst der Rotunde.

Am 1. Juli soll in der Hauptallee des Praters unter dem Protektorate der Frau Gräfin Kielmannsegg ein Automobil- und Radfahrer-Korso stattfinden. Vom Lusthause aus beginnt das Meilen- und Rekordfahren der Automobile. Das Telegraphenbureau des Generalstabes wurde angewiesen, sich betreffs Legung elektrischer Kontaktsignale für die Zeitnahme, sowie Herstellung telephonischer Verbindung zwischen Start und Ziel bei diesem Meilen-Rennen mit dem Oesterreichischen Automobil-Club in Verbindung zu setzen.

Die Mercedes-Wagen werden nicht offiziell seitens der Daimler-Werke starten. Die mitfahrenden Cannstätter Wagen sind Privat-Eigentum.

Dem Rennen wird ein Extra-Zug folgen, welcher an den Endstationen der 4 Etappen nachts bleiben wird, so dass die Rennfahrer in steter Fühlung mit ihren Clubkameraden bleiben.

Die Abfahrt der **Touristen** ist in zwangloser Reihenfolge auf Donnerstag, 19. Juni, 8 Uhr vorm., bis Freitag, 20. Juni, mittags, festgesetzt, nach folgendem Reiseplan:

19. Juni:	Paris—Auxerre	161	km	
20. „	Dijon	152	„	
21. „	Neufchâtel . .	184	„	
22. „	Interlaken . .	100	„	
23. „	Ragaz . . .	207	„	
24. „	Telfs	202	„	
25. „	Bruneck . . .	137	„	
26. „	Klagenfurt . .	195	„	
27. „	Graz	193	„	
28. „	Semmering . .	108	„	Das. gemeinsch. Frühstück.
28. „	nachm.: Wien .	90	„	

Im Anschluss hieran wird vielleicht für solche, welche Zeit und Mittel hierfür haben, eine Exkursion nach Bosnien oder Budapest veranstaltet werden, was für die Teilnehmer einen Monat Abwesenheit von Paris bedeutet.

Retsük.

Digitized by Google

Edison's neue Akkumulatoren sollen zwecks Feststellung der Leistungsfähigkeit auf Versuchsfahrten erprobt worden sein und 70 Meilen auf die Stunde ergeben haben. Die betreffende Quelle (New-Yorker Morgen-Journal) giebt leider nicht die Kapazität an, welche dabei nachgewiesen wurde. Da auch bezüglich Rentabilität noch keine zuverlässigen Angaben vorliegen, so müssen wir uns vorbehalten, auf den Edison-Akkumulator noch zurückzukommen, sobald wir Bestimmtes darüber erfahren.

Ein Beweis des grossen Interesses, welches der **„gemischte Betrieb" der Firma Lohner-Porsche** in Wien findet, dürfte die Mitteilung der „France Automobile" sein, dass Panhard & Levassor die Patente für Frankreich, England und Italien übernommen haben und unter der Bezeichnung „Panhard & Levassor, Système Lohner-Porsche" auf den Markt bringen wollen. Das Abkommen soll jedoch erst rechtskräftig werden, nachdem auch Herr Porsche den von seinem Associé Herrn Lohner bereits unterzeichneten Vertrag genehmigt haben wird.

Rheinischer Automobilclub. In der Ausschreibung des Rheinischen Automobilclubs für die am 25. Mai cr. stattgefundene Gesellschaftsfahrt Mannheim-Pforzheim heisst es in § 9 c.: „Es gelangt unter anderm ein Preis zur Verteilung für diejenige Fabrik, von welcher die meisten Pneumatiks ohne Reparaturen gefahren werden."

Dieser Preis, bestehend aus einem Diplom, wurde dem Continental-Motor-Pneumatik zugesprochen, und zwar waren von 21 startenden Wagen 11 mit diesem Reifen-Fabrikat versehen, die auf der ganzen ca. 96 km langen Strecke nicht den geringsten Defekt aufzuweisen hatten.

Automobilfahrt nach Hamburg etc. Anlässlich der vom M. M. V. geplanten Automobilfahrt im Juli macht uns die Firma Max Eisenmann & Co., Erstes Hamburger Automobil-Haus in Hamburg, Wandsbecker Chaussee 103, auf ihre, am Wege zur Stadt gelegene und bequem erreichbare Automobil-Garage, verbunden mit Reparatur-Werkstatt, Lager aller Ersatzteile und mit polizeilich konzessioniertem Lager von Benzin und Calciumcarbid aufmerksam.

O. Cm.

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zur gefl. Beachtung: Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins haben während des Sommers auf Grund ihrer Mitgliedskarte (rosa) an jedem Mittwoch freien Eintritt zur Motorboot-Ausstellung am Wannsee. Es wird beabsichtigt hiermit den Mitgliedern wieder Gelegenheit zu häufigerem persönlichen Zusammentreffen zu bieten und wird gebeten dieser Anregung, welche geeignet erscheint die Grundlage für eine weitere Organisation solcher Zusammenkünfte zu bilden, recht fleissig zu entsprechen.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Eingef. durch
Buchwald, Otto, Kaufmann, **Berlin.**	O. Conström.
Liecker, Gustav, Kaufmann, **Hamburg.**	v. Spitz.
Reissing, Theodor, Berlin.	Direktor Aschoff.
Schröter, Robert, Berlin.	Direktor Aschoff.
Vereinigte Werdersche Brauereien A.-G., Ges. Vertr. Ad. Lammes.	Paul Dalley.
Voigt, Hans, Leutnant, **Tempelhof** b. Berlin.	Paul Dalley.

Neue Mitglieder:

Allgemeine Berliner Motorwagen-Gesellschaft, G. m. b. H., Ges. Vertr.: M. Lampel, **Berlin.** 1. 7. 02. V.

Jppen, Otto, Stettiner Motorbootfahrt, **Stettin.** 31. 5. 02. V.

Kelch, Kurt, Rittmeister d. R., Rittergutsbesitzer, **Bollensdorf** b. Neuenhagen. 22. 5. 02. V.

Schaurté, Louis, Hoflieferant, **Berlin.** 1. 7. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der Vorstand besteht aus den Herren:
Fabrikant Fr. Oertel, 1. Vorsitzender,
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, 2. Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Restaurateur Ludwig Aster, Schatzmeister,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, und
Fabrikbesitzer Fr. Reisser, Beisitzer.


Digitized by Google

Bekanntmachung.

Zum **Laden von Akkumulatoren für elektrische Automobile, Boote u. dergl.** ist seitens der städtischen Elektrizitätsanstalt in der Pumpstation am Lindenufer (rechtes Havelufer), zwischen der Charlotten- und Hamburgerbahn-Brücke, **eine elektrische Ladestation** errichtet.

In der Station können Batterien zu jeder Tages- und Nachtzeit mit elektrischer Energie geladen werden.

Die Anlage leistet bis 109 Ampère, bei 110 Volt.

Die Preisberechnung erfolgt nach dem durch Kilowattstunden-Zähler ermittelten Energie-Verbrauch und sind für die Kilowattstunde 0,30 M. zu entrichten.

Spandau, den 9. Juni 1902. **Der Magistrat.**

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

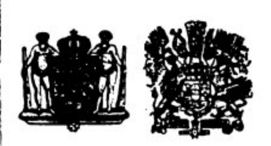
durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit**

die **„Agrippina“** und **„Niederrheinische“** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina“ und **„Niederrheinische“** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung

Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.



L. Rühe, Wagenfabrik

Inhaber Max Leuschner

BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.

Reparaturen.





MICHELIN PNEUMATIC

der älteste und beste für Motorwagen

MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

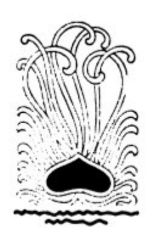
Digitized by Google

Continental

Automobil-Pneumatic.



Unsere neuen Modelle für die Saison 1902 sind mit verschiedenen hochwichtigen Verbesserungen in Form und Konstruction ausgestattet.



Continental-Caoutchouc- u. Guttapercha-Co., Hannover.





Gebrauchtes Elektromobil

ohne Accumulatoren, mindestens 2 Sitze ohne Führersitz, billig gegen Kasse

zu kaufen gesucht.

Offerten unter **E. 7** verschlossen bei der Geschäftsstelle des Vereins, Universitäts-Strasse 1, erbeten.

Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.

Accumulatoren

für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft vormals **W. A. Boese & Co.**

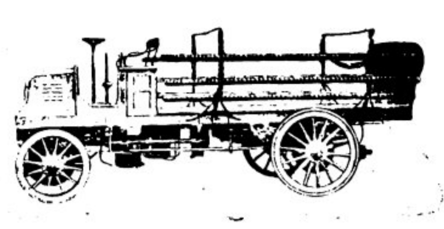
Vollgezahltes Aktienkapital: 4½ Millionen Mark.

Fabriken in **Berlin SO., Alt-Damm, München.** —— Schwesterfabriken in **Wien, Paris.**

Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt!

Digitized by Google

Kühlstein Wagenbau



Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.

Berlin NW. Schiffbauerdamm 23.

Charlottenburg Salz-Ufer 4

Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**

Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland

Spiritus

zum Betriebe von

Motoren und Automobilen

liefert auf der Grundlage von

15 Mark

pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.

Centrale für Spiritus-Verwerthung

G. m. b. H. Abth. Brennspiritus

Berlin C. 2, Neue Friedrichstr. 38/40

woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.



„Rapid“

Akkumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.

Schöneberg (bei Berlin)

Hauptstrasse 149.

Spezialofferten auf Wunsch.

Reifenstärke: 65 und 76 mm.

D. R. G. M.

Preisliste gratis und franco.



Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

Hamburg
16 Catharinenstr.

London E. C.
Bishop's House
1 B. Bishopsgate
Street Without

Bruxelles
35, rue des Riches Claires.

FRANZ CLOUTH

Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.

Cöln-Nippes.

Digitized by Google



Deutsche
VACUUM OIL COMPANY
Hamburg Posthof 112/116
liefern die besten
Automobil-Oele und Fette.
Berlin W. 8 Leipzigerstr. 97/98
Niederlagen in jeder grösseren Provinzialstadt.

Max Eisenmann & Co.
Erstes Hamburger Automobilhaus
Wandsbeckerchaussée 103.
Garage. Reparatur.
Alle Ersatzteile auf Lager.
Rapid Accumulatoren • Cudell Automobile, System de Dion-Bouton • Panhard & Levassor • Motocyclettes Werner.

Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 5. Juli 1902. Heft XII.



Herausgegeben vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, vertreten durch den Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift . . . . . kostenlos zugesandt . . . . .

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich die Geschäftsstelle des Vereins, vertreten durch den General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
. . . . für Vereinsmitglieder 15 Pf. . . . .
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Widersinnige amerikanische Schnelligkeitsversuche und deren Folgen.

Die „Studiengesellschaft für elektrische Schnellbahnen“ in Berlin hat es bislang mit ihren auf der Militärbahn Marienfelde—Zossen unternommenen Versuchen bekanntlich bis zu Fahrgeschwindigkeiten von etwas über 160 km p. Std. gebracht. Zu diesem Zwecke musste der Oberbau erheblich verstärkt werden: Die Bettung wurde verbessert, die Schwellen dichter verlegt und besonders die Stossschwellen näher an die Schienen-Stösse gelegt. Doch schon bei genannter Fahrgeschwindigkeit erkannte man, dass der Oberbau noch wesentlich zu verstärken sei, bis die als Ziel gesteckte Geschwindigkeit von 200 km p. Std. erreicht werden kann.

Uncle Sam dauert das jedoch zu lange; er will nicht gezwungen sein, vollständig neue Schienenwege legen zu müssen; nein, auch gänzlich ohne Schienen will er in 200 km-Tempo von New-York nach San Franzisko rasen können — und wenn's im Bauche eines drachenartigen Ungetüms sein soll. Da es keine lebenden Exemplare dieser edlen Haustiere der alten Germanen mehr giebt, so baut er sich ein solches aus Eisen und Stahl, und setzt es — um nicht die gleiche Schwerfälligkeit in der Fortbewegung mit in Kauf nehmen zu müssen — auf vier grosse elastische Räder; er bewegt das Ungetüm durch Elektrizität — warum soll nicht im 20. Jahrhundert ein feuerspeiender, Tod und Verderben bringender Drache elektrisch bewegt werden, nachdem uns Galvani dies schon im 18. Jahrhundert am Froschschenkel gezeigt hat — und, um die die Gefahr erhöhende „lebendige“ Kraft nicht fehlen zu lassen, giebt er dem Ungetüm noch einige Centner Blei zu schlucken in Form von electr. Batterien. Das Mordinstrument ist fertig. Zwei Drachenbändiger (auf deutsch „Chauffeurs“) kriechen in den Bauch desselben, ohne mit der Aussenwelt anders als durch ein am Nacken eingesetztes Auge in Verbindung zu stehen, und nun soll es alle Rekorde „brechen“ — „bricht“ aber statt dessen seine Rippen, sowie die von 20 Zuschauern, von denen zwei tot am Platze bleiben. Die beiden „Chauffeurs“ speit der Drache unversehrt, wenn auch ein wenig „echauffiert“, in's Gefängnis und bleibt selbst zerschmettert auf und neben seinen Extremitäten wie ein Häuflein Unglück liegen. — Ein Blick auf die dem „Autocar“ und dem „Automotor Journal“ entnommenen Abbildungen wird die obige drastische Schilderung bestätigen.

Der Schauplatz war Grand City auf Staten Island, einer am New Yorker Meerbusen und Hafen gelegenen, durch

Digitized by Google

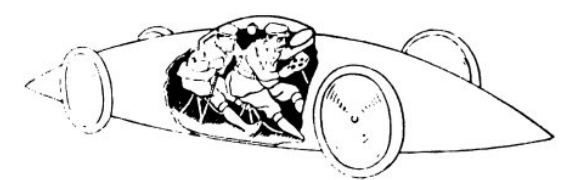


Fig. 1. Baker und sein Elektrotechniker in Baker's Renn-Elektromobil.

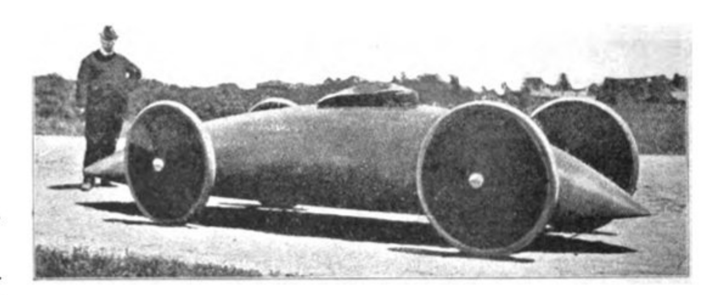


Fig. 2. Baker's Renn-Elektromobil.

eine schmale Wasserstrasse (Kull's Creek) vom Festlande getrennte Insel. Der Automobil-Club von Amerika hatte für die am 31. Mai stattgehabten Geschwindigkeitsversuche den South Shore Boulevard bestimmt, eine macadamierte, etwas hügelige, unebene und mit Krümmungen verlaufende Chaussee, welche von einer elektrischen Bahn gekreuzt wird. Die Vorbedingungen zu den geplanten Veranstaltungen waren also denkbar ungünstigste; dazu kam noch, dass die an beiden Seiten der Strasse durch Seile abgetrennten Menschenmengen gegen ausdrückliches Verbot der Polizeiorgane sich innerhalb dieser Abgrenzungen vordrängten, trotzdem schon vorher Gerüchte verbreitet wurden, dass die Steuerung des Elektromobils Baker ein „ungewisses Etwas" sei.

Das Fahrzeug selbst war konstruiert von W. C. Baker, Direktor der Baker'schen Elektromobilfabrik und der Amerikanischen Kugellager-Gesellschaft.*) Dementsprechend waren alle Achsen und Zwischenlager mit äusserst fein gearbeiteten Kugellagern zur Verminderung der Reibung versehen, und sollte ein 7 PS.-Elektromotor, der bis zu einer ausnahmsweisen Leistungsfähigkeit von 12 PS. gesteigert werden konnte, genügen, dem Fahrzeug die hohe Geschwindigkeit zu erteilen, zumal auch zur Ueberwindung des Luftwiderstandes ausser den Rädern das Ganze durch ein torpedoförmiges Fichtenholzgehäuse umkleidet war. Als verhängnisvoll erwiesen sich nur die Holzräder bezw. Holzfelgen mit Drahtspeichen, welch letztere — ebenfalls zur Verringerung des Luftwiderstandes — mit schwarzem Lacktuch umkleidet waren; als nämlich kurz nach Passierung der Kurve das Strassenbahngeleise kreuzte, welches vorsichtshalber mit Lehm zugestopft worden war, barst eine Holzfelge, und zwar, wie sich an einem später nahe dem Geleise gefundenen Stücke herausstellte, an der Leimstelle. Mr. Baker, welcher das Fahrzeug selbst steuerte (während sein Elektrotechniker hinter ihm die elektrischen Schaltungen bediente), bemerkte dies sofort und bremste, doch war die Wirkung der Bremsen illusorisch bei nur drei Rädern: das Elektromobil schoss zuerst nach rechts und bedrohte eine innerhalb der Abgrenzung stehende Gruppe von 500 Personen, dann im weiten Bogen nach links, wo es in eine kleinere, ebenfalls innerhalb der Abgrenzung befindliche Gruppe hineinraste und mitten in derselben zertrümmerte. Ohne die torpedoartige Form, durch welche die auf verbotenem Terrain stehenden Zuschauer gewissermassen auseinandergedrückt wurden, dürfte das Unglück noch weit grösser gewesen sein; so flogen 2 Personen in die Luft, ohne erhebliche Verletzungen, ein alter Mann blieb tot am Platze, indem ihm Drahtspeichen des zertrümmerten Rades in die Brust drangen, ein anderer wurde bei Stillstand des Gefährts zwischen die Gestellteile gequetscht und konnte erst durch Zuhilfenahme von Winden entfernt werden. Die übrigen Verletzten kamen mit Quetschungen, Kontusionen etc. davon, und wurden in dem ganz in der Nähe befindlichen Zelt des „Roten Kreuzes" behandelt, welches für eventuelle Verletzungen von Rennfahrern vorgesehen war — an Gefährdung des die Abgrenzung überschreitenden Publikums hatte man am wenigsten gedacht. Die Insassen des torpedoförmigen Kastens, Mr. Baker und Mr. Denzer, welche auf ihren Sitzen mit Riemen festgeschnallt waren, kamen jedoch mit einigen Beulen davon und wurden bald darauf verhaftet, später gegen 5000 und 3000 sh. aus der Haft entlassen und dann freigesprochen, da das Gericht den Gesichtspunkt vertrat, dass die Verletzten durch Ueberschreitung der Abgrenzungen — entgegen den Aufforderungen der Polizisten — ihr Unglück selbst verschuldet hatten.

Dies ist der objektive Thatbestand, im Gegensatz zu der anfänglichen sarkastischen Schilderung.

Es fragt sich nun,

welche Aufgaben für Vereine und Korporationen

aus derartigen Vorkommnissen erwachsen.

Der Automobil-Club von Amerika, als Veranstalter obiger „speed-trials", Geschwindigkeitsversuche, hat schon am vierten

*) Bei einer früheren Gelegenheit machte Baker bereits von sich reden, als er sein Renn-Elektromobil von der Ladestelle bis zum Start von Pferden ziehen liess, um ja kein tausendstel Volt inzwischen an Spannung zu verlieren. Er gewann, und war damals also selbst der, welcher zuletzt lachte.

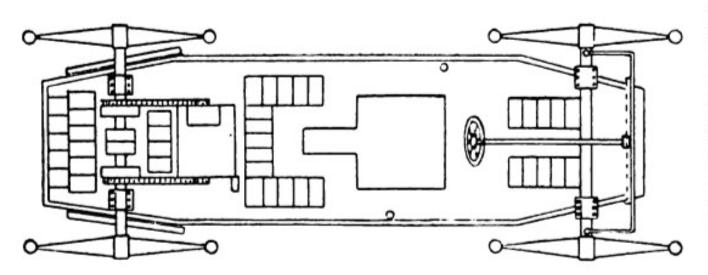


Fig. 3. Anordnung des Untergestells von Baker's Renn-Elektromobil.

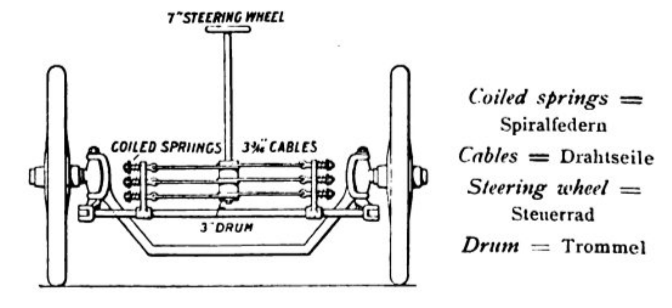


Fig. 4. Steuerung zu Baker's Renn-Elektromobil.


Digitized by Google

Tage nach dem Unglück den Beschluss bekannt gegeben, dass er — obgleich solche Schnelligkeitsversuche in allen Ländern gemacht würden, und obgleich auch hier die weitgehendsten Vorsichtsmassregeln getroffen worden seien — eine weitere Veranstaltung derartiger Rennen auf öffentlichen Strassen nicht mehr veranstalten werde. Auf deutsch: Ist das Kind in den Brunnen gefallen, so deckt man denselben zu.

Ein praktischer Zweck lässt sich auch bei derartigen Veranstaltungen nicht entdecken, zumal mit einem für das spezielle Rennergebnis gebauten derartigen Monstrum von Wagen; — nicht einmal vom rein technischen Standpunkte: Es gelang wohl Baker, durch den zurückgelegten Kilometer einen neuen Kilometer-Rekord für elektrische Wagen mit $36^1/_5$ Sek. aufzustellen, doch hinter Serpollet's Dampfwagen-Rekord bleibt dieser um $6^2/_5$ Sek. zurück.

Noch weniger lässt sich ein Zweck vom praktischen Standpunkte aus aufstellen: Nicht in der Erreichung hoher Geschwindigkeiten einzelner kann ein Mittel zur Förderung und weiteren Verbreitung des Automobilismus erblickt werden, sondern in der technischen Vervollkommnung in Bezug auf Zuverlässigkeit, Sicherheit, Einfachheit und vielseitigen Anwendbarkeit, sowie in grösstem Entgegenkommen gegen das Publikum

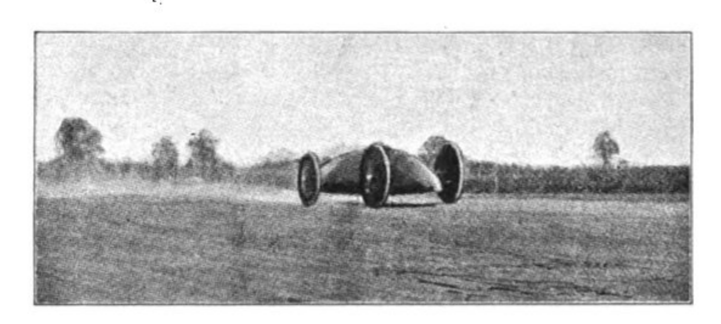


Fig. 5. Baker's Renn-Elektromobil in voller Fahrt.

und der Vermeidung jeder Möglichkeit, welche eine Karambolage herbeiführen könnte.

Solches wird aber durch derartige Rennveranstaltungen nicht gefördert, — im Gegenteil, der eine oder andere Motorwagenführer, der von Geschwindigkeiten bis 120 km hat läuten hören, kommt nun auch in Versuchung, mit ungeeignetem Mittel (d. i. dem Tourenwagen) und auf ungeeignetem Terrain (d. i. der Landstrasse) ähnliches zu versuchen — und die natürliche Folge derartiger Ausschreitungen einzelner ist die Abneigung des grossen Publikums gegen das neue Verkehrsmittel.

Aufgabe der Vereine ist es daher, jeder derartigen Ausschreitung mit allen Kräften und Mitteln entgegenzuarbeiten und die Polizeiorgane in der richtigen Anwendung der bezügl. Vorschriften zu unterstützen, also jede Uebertretung rücksichtslos zur Anzeige zu bringen, ganz besonders im Grossstadtverkehr, und da wiederum insbesondere bei Strassenkreuzungen. Diese Unterstützung ist um so mehr geboten, als die ausführenden Organe der Polizei selten in der Lage sind, zu beurteilen, mit welcher Geschwindigkeit ein Automobil vorbeifährt: Beim Gespann ist der Schutzmann in der Lage, an der Gangart des Pferdes (Schritt, Trab, Galopp) ziemlich genau die Geschwindigkeit des Fahrzeugs festzustellen; nicht so beim Motorwagen. Hier täuscht die gleichmässige, rollende Bewegung der kleinen Lauf- und Treibräder, ferner das knatternde, schnell aufeinanderfolgende Auspuff-Geräusch und die geringe Höhe des Fahrzeugs; und zwar findet diese Täuschung fast stets in dem Sinne statt, dass die Fahrgeschwindigkeit für eine weit höhere gehalten wird als sie thatsächlich ist. Der Fall, dass die Geschwindigkeit durch Nebenherfahren eines im Trab befindlichen Pferdes abtaxiert werden kann, welcher zumeist zu Gunsten des Automobilführers entscheidend ist, liegt selten vor, und hat der letztere daher besonders auf einsamer Strasse am leichtesten zu gewärtigen, wegen zu schnellen Fahrens angehalten zu werden. Wenden wir uns nach obiger allgemeiner Betrachtung mehr lokalen Interessen zu, so ist der geschilderte Uebelstand um so wesentlicher geworden nach Inkrafttreten der neuen Polizei-Verordnung bezw. des Nummernzwangs: Der Postbote bringt dem nichts Böses ahnenden Motorwagenbesitzer ein Strafmandat über 10 M., weil der ihm gehörende Wagen No. x vor 6 Wochen in Buxtehude vom wachenden Auge des Gesetzes in zu schneller Fahrt gesehen wurde. Weiss er zunächst, ob er an dem betreffenden Tage auch dort gefahren hat? Kann nicht ein

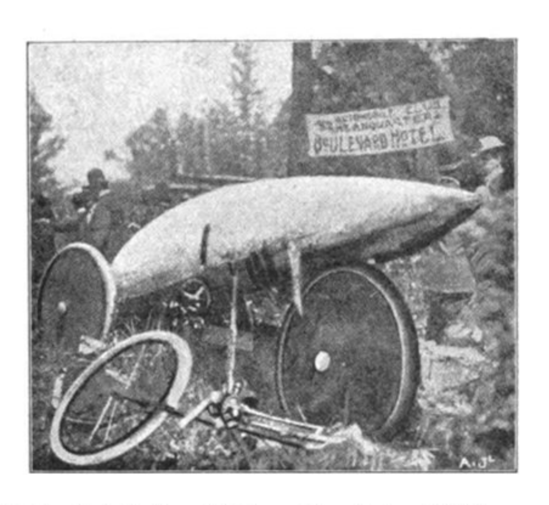


Fig. 6. Baker's Renn-Elektromobil nach dem Unfall.

Rowdy irgend eine ihm zusagende falsche Nummer an seinen Wagen gehängt haben, wie dies thatsächlich bei Ausschreitungen in Dresden schon vorgekommen ist? Doch angenommen, sein Motorwagenführer ist an dem betreffenden Tage allein in seinem Auftrage durch die betreffende Strasse gefahren, muss er denselben ohne weiteres entlassen, nur weil ein Schutzmann sich vielleicht in der Abschätzung der Geschwindigkeit geirrt hat? Muss er — da ihm jeder Rechtsgrund zu einem Einwande fehlt — im Wiederholungsfalle (d. i. im Falle der Wiederholung eines derartigen Irrtums in der Abschätzung) eine höhere Strafe hinnehmen?

Schon dies Beispiel dürfte zur Genüge darthun, wie wenig haltbar der gegenwärtige Rechtszustand ist, insbesondere der durch Ausschreitungen einzelner verursachte Nummernzwang. Nicht die allgemeine Unterdrückung eines neuen, auch von den Behörden schon vielseitig verwandten und verwendbaren Verkehrsmittels kann der Sinn polizeilicher Verordnungen sein, sondern exemplarische Bestrafung wirklicher, in flagranti durch berittene Polizeiorgane aufs genaueste festgestellter Ueber-

Digitized by Google

tretungen der Verkehrsvorschriften, wozu die Vereine denselben die Hand reichen müssen.

Wenn im vergangenen Jahre ein Motorwagenführer in Frankreich einen Zollbeamten, der sich ihm in den Weg stellte, um den gebührenden Wegezoll zu erheben, einfach direkt umfuhr und mit zerschmettertem Schädel tot liegen liess (zu dessen Namhaftmachung der Automobil-Club de France bekanntlich alle Hebel in Bewegung setzte), nun, so war dieser Mörder als solcher zu bestrafen, ebenso wie jemand, der 1850 vielleicht mal einen Mitreisenden im Eisenbahnzuge ermordete, als Mörder zu bestrafen war; unlogisch aber wäre es gewesen, die Entwickelung des zu jener Zeit noch in den Kinderschuhen steckenden Eisenbahnwesens deshalb aufzuhalten, weil der Mörder in einem Eisenbahnzuge sass.

Doch kehren wir zu genanntem Beispiel, der Möglichkeit ungerechter Ordnungsstrafen, zurück als Folge von falschen Nummern oder aber von falschen Geschwindigkeitsabschätzungen, so fragt es sich, wie eine derartige Benachteiligung der Gesamtheit durch Ausschreitungen einzelner zu vermeiden ist. Eine Möglichkeit wäre die, dass die ausführenden Polizeiorgane darauf eingeübt würden, auch ohne gleichzeitiges Fahren pferdebespannter Wagen die Geschwindigkeit der verschiedenen Automobil-Gattungen richtig abzuschätzen. Diese Möglichkeit ist aber — zumal auf dem Lande — sehr schwer in die Praxis zu übertragen.

Ein zweites Mittel für solche, welche sich vor genannten Benachteiligungen durch andere schützen wollen, wäre das, die Fahrgeschwindigkeiten durch amtlich verschliessbare, selbstregistrierende Tachometer „festzunageln"; der Motorwagenbesitzer könnte dann vergnügt singen: „Was ich schwarz auf weiss besitze, kann ich getrost nach Hause fahren" Die Einrichtung wäre auch leicht zu schaffen in der Weise, dass ein durch einen Geschwindigkeitsmesser geführter Stift auf einem Papierstreifen eine Kurve beschreibt, deren Ordinate die jeweilige augenblickliche Fahrgeschwindigkeit, und deren Abscizze die Zeit angiebt, zu welcher mit der betreffenden Geschwindigkeit gefahren wurde. Bedingung wäre nur, dass der Apparat amtlich kontrollierbar wäre, was nur in grösseren Zeitabschnitten stattfinden dürfte.

Umständlich und kostspielig wäre diese Art Selbst-Schutz natürlich, abgesehen davon, dass noch nicht feststeht, ob die Polizeiorgane sich auf amtliche Kontrolle derartiger Tachographen einlassen bezw. ob sie solche als Beweismittel im Falle ungerechter Notierung anerkennen werden. — Bleibt also nur die andere Art von Selbsthilfe: Energische Mitwirkung an exemplarischer Bestrafung der Schuldigen, besonders bei zu schneller Fahrt an Strassenkreuzungen u. s. w., denn nicht im Langsamfahren allein, sondern in der Verhinderung der Möglichkeiten von Zusammenstössen ist der Sinn von Polizeiverordnungen zu erblicken. — Hierin jedoch hat der Automobilismus wiederum Aufrechterhaltung des Grundsatzes „Gleiches Recht für Alle" zu verlangen. Nur zu häufig kann man an der bekannten Kranzler-Ecke in Berlin (Ecke Friedrichstrasse und Unter den Linden) beobachten, wie ein im Trap-Tempo vorbeifahrender Automobilist notiert wird — nichts ahnend, bis der Postbote das Mandat überbringt —, ganz zu Recht, weil er bei einer derartigen Strassenkreuzung noch langsamer fahren kann; aber während hier noch notiert wird, fährt dort ein Bierwagen heran, bremst im letzten Moment und fährt mit der Deichselspitze noch knapp einige Centimeter bis an das Hinterverdeck eines Omnibus heran, es folgen einige Berliner Schimpfworte zwischen den beiden edlen Rosselenkern — und der Bierwagen fährt weiter. Wer hat grössere Gefahr angestellt, der gelenkige, im geeigneten Moment vorbeihuschende, auf wenige Meter mit den vorzüglichen Bremsen festzustellende Motorwagen, oder der die Hinterdeckpassagiere des Omnibus erschreckende Bierwagenführer? Offenbar der letztere, welcher zu spät bremste, zumal seine Bremsfähigkeit bedeutend geringer ist als die von Motorwagen. Bestätigt wird dies durch Bremsversuche, welche nach der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure (28. Juni 1902, S. 983) an 17 Motorwagen, Fahrrädern und Pferdegespannen vorgenommen wurden. Die Fahrgeschwindigkeit wurde dabei auf eine Strecke von 160 m in der Weise gemessen, dass ein Uhrwerk am Anfang und am Ende der Messstrecke durch elektrische Uebertragung selbstthätig ein- und ausgerückt wurde, wobei durchschnittlich folgende Bremswege festgestellt wurden:

bei einer Fahrgeschwindigkeit von 12,5 km/Std. . 2,74 m
„ „ „ „ 24 „ . 8,84 „
„ „ „ „ 32 „ . 16,15 „

Die Bremswege der mit dem Fahrrad und mit Gespannen angestellten Versuche fielen erheblich grösser aus.

Um so mehr ist der Automobilist berechtigt zu der Forderung: Gleiches Recht für Alle!

Retsük.

Dampfwagen auf der Londoner Automobil-Ausstellung.

Von Ingenieur J. Küster, Berlin NW. 6.

(Schluss.)

Vor Besprechung der weiteren, mit Dampf betriebenen Personenwagen dürfte es nicht uninteressant sein, nochmals auf das über die Locomobile Co. of America Gesagte zurückzukommen. Der ausgestellte Wagen mit Scheinwerfer, welchen Leutnant Walker im Felde in Süd-Afrika benutzte, war direkt an Ort und Stelle improvisiert worden; dagegen wurden im Madison Square Garden in New York kürzlich weitere Versuche von militärischer Seite gemacht, wozu der Autocar inzwischen die nachfolgende Phototypie brachte. Wie ersichtlich, ist der Schleppwagen mit der Dynamomaschine und dem Scheinwerfer durch einen Bock mit dem Stanley-Wagen der Locomobile Co. derartig verbunden, dass vom rechten Hinterrad ein Treibriemen unmittelbar auf die Dynamomaschine einwirken kann. Das linke hintere Treibrad scheint festgestellt zu sein, so dass das rechte, um dessen Pneumatik der Treibriemen gelegt ist, sich doppelt so schnell dreht als das kleine Antriebskettenrad auf der Hinterachse, und zwar zufolge des in diesem befindlichen Differentialgetriebes. Die nähere Begründung hierfür, welche übrigens bei den meisten Automobilfahrern als bekannt vorausgesetzt werden darf, ist auch aus der Einleitung

Digitized by Google

des Artikels „Kinematik direkter Achsantriebe" im vorigen Heft dieser Zeitschrift zu entnehmen. Durch die Wirkung des Differentials ist also das die Dynamomaschine antreibende Hinterrad schon auf die doppelte Geschwindigkeit übersetzt, die weitere Uebersetzung ins Schnelle erfolgt durch die Riemenübertragung vom Pneumatik auf die Dynamomaschine. Der weisse Nebel, welcher in der Abbildung über dem Wagen sichtbar ist, rührt von den Abdämpfen der Maschine her und scheint einesteils so intensiv wegen der Dunkelheit, in welcher die photographische Aufnahme gemacht wurde, anderenteils, weil der Wagen selbst stillsteht, so dass der Abdampf der in voller Geschwindigkeit ohne Kondensation arbeitenden Dampfmaschine sich über dem Wagen konzentriert; dies ist natürlich nicht der Fall, wenn derselbe selbst in Bewegung ist.

Sodann bringt das Londoner Automotor Journal die nebenstehende Abbildung des neuen Rennwagens der Locomobile Co. of America, welcher durch grösseren Achsabstand und Lenkrad schon äusserlich von den gewöhnlichen Wagen der Stanley-Type

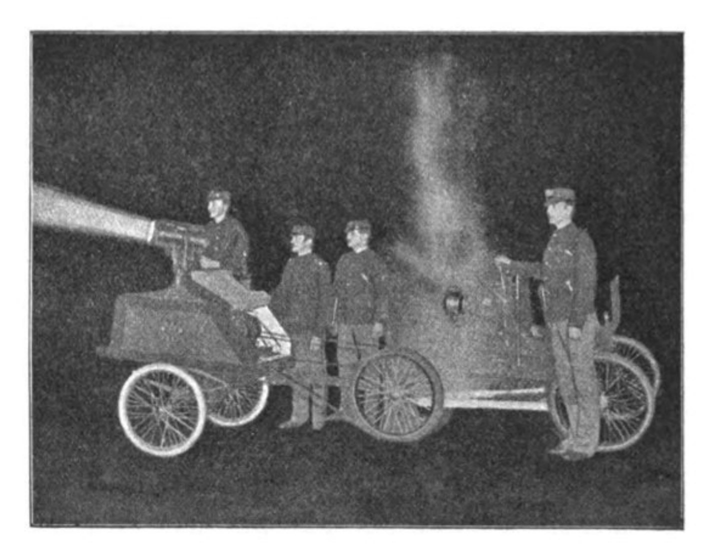


Fig. 7. Antrieb einer Dynamomaschine durch ein Hinterrad eines Wagens der Locomobile Co. zum Betrieb eines Scheinwerfers

absticht. Bei den in der Nähe von New York am 30. und 31. Mai seitens des amerikanischen Automobil-Club (von denen übrigens auch an anderer Stelle in diesem Hefte unter „Widersinnige amerikanische Geschwindigkeitsversuche und deren Folgen" die Rede ist) veranstalteten Rennen stellte Mr. S. T. Davies jr. auf diesem 10 PS.-Wagen neue Dampfwagenrekorde auf, und zwar 46 Sek. für den Kilometer und 1 Min. 12 Sek. für die Meile Seinen früheren Rekord von November 1901 schlug er demnach um 3 Sek. Zum Vergleiche mit dem Resultate dieses 10 PS.-Dampfwagens sei das des schnellsten Wagens bei diesem Rennen erwähnt: der 60 PS.-Mors-Wagen, den Herren E. E. Britton und A. J. Levy in New York gehörig, fuhr die Meile in $55^1/_5$ Sek., während auf diesem selben Wagen Fournier selbst (der bekannte Sieger von Paris—Berlin) im November 1901 den Rekord von $51^4/_5$ Sek. für die Meile aufstellte. Den weiteren Vergleich zwischen den 10 „Dampf-PS." und den 60 „Benzin-PS." möge der Leser selbst anstellen (dabei allerdings nicht ausser acht lassen, dass mit grösseren Geschwindigkeiten, was gleichbedeutend ist mit stärkerem Gegenwind, der Kraftbedarf unverhältnismäfsig gesteigert wird; es ist hier jedoch nicht der Raum, noch weiter darauf einzugehen, zumal schon eingehend in Zeitschriften darüber berichtet wurde und entsprechende Tabellen auch beispielsweise in der „Hütte" zu finden sind; auch Heft 8 und 9, Bd. 315 von Dingler's Polytechn. Journ. enthält eingehende Angaben darüber in dem Aufsatz „Variable Uebersetzungen für Fahrräder in hygienischer und technischer Beleuchtung.")

Nach diesen Abschweifungen über neuere Rennerfolge amerikanischer Dampfwagen kehren wir zum eigentlichen Thema vorliegender Arbeit zurück: den letzten Neuerungen an Dampfwagen.

Stand 7. The Hydroleum Co., Ltd., 323, High Holborn, London W.C. Dieses System benutzt Rohpetroleum als Brennstoff, welches durch ein ringförmiges Dampfgebläse eingeführt wird, wobei das Dampfrohr das Brennstoffrohr umschliesst. Hierdurch soll eine vollständige Verbrennung erreicht werden. Eine zugehörige Drei-Cylinder-Maschine mit zwei einander gegenüberliegenden und einem

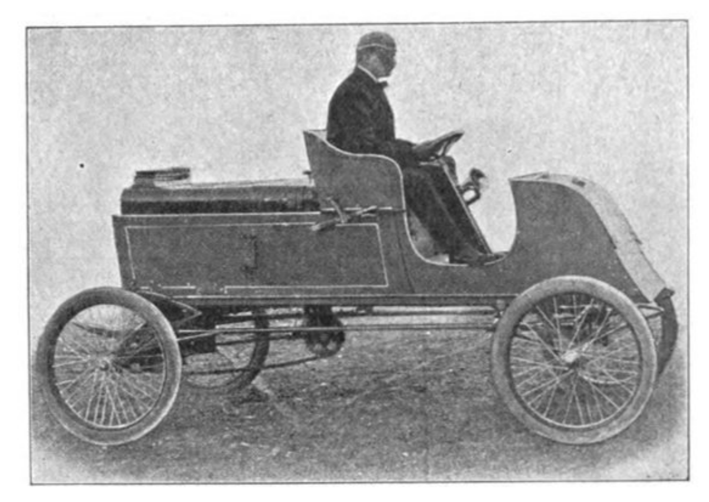


Fig. 8. Dampf-Rennwagen der Locomobile Co. of America.

senkrecht dazu stehenden Cylinder ist einfachwirkend; die Ventile werden durch Nocken bethätigt.

Stand 9. The Motor Construction Co., Canal Str., Nottingham. Das „Vapomobil" genannte Fabrikat dieser Firma ist ein leichter Dampfwagen der amerikanischen Type, ganz und gar in Nottingham erbaut. Charakteristisch ist der Brenner insofern, als die Deckelplatte Gusseisen von $^1/_4''$ Stärke ist; durch die damit bedungene Tiefe der Brennerlöcher soll ein Zurückschlagen der Flammen vermieden werden. Der Membran-Regulator, einer der wenigen nicht in England fabrizierten Teile, ist von der gewöhnlichen zur Kontrolle des Brennstoffs benutzten Type.

Die sehr hübsch ausgeführte Maschine weist eingekapselte Schieber und Pleuelstangen auf. Der Kessel welcher, wenigstens bei den kleineren Wagen, eine gute Kraftreserve erübrigt, ist ein Stahlmantel mit Kupferrohren, und die Heizgasrohre passieren den Wasserraum nicht nur vertikal, wie gewöhnlich, sondern auch horizontal.

Der viersitzige Wagen ist der gleiche, was den Antriebsmechanismus betrifft, jedoch wird ein grösserer Kessel verwandt.

Digitized by Google

Kessel und Maschine einer noch grösseren Type sind auch ausgestellt, die Maschine 12pferdig und der Kessel von 24" (61 cm) Durchmesser mit über 950 halbzölligen Kupferrohren, welche allein schon eine Heizfläche von 170 Quadratfuss (rd. 16 qm) bedingen. Zur Wasserabsonderung ist der Kessel ungefähr 3 Zoll unter der oberen Rohrplatte in zwei Abteile eingeteilt, und der Dampf geht durch kleine Löcher in den oberen Teil. Dies wirkt natürlich gewissermassen als Ueberhitzer, ist also ein Fortschritt gegen das perforierte Dampfrohr, welches an Kesseln ohne Dom verwandt wird.

Ein Wagen mit 5 Fuss (127 cm) Spurweite wurde gezeigt, der auf Bestellung eines Käufers gebaut war, welcher ein besonders geräumiges Fahrzeug gebrauchte; er sieht sehr komfortabel aus.

Stand 14. The Gardner-Serpollet, 94, Victoria Street, Westminster, London SW. — Diese Firma baut gegen Lizenzzahlung an die gleiche Pariser Firma; seit den letzten Veröffentlichungen über deren Konstruktion sind wesentliche Verbesserungen an der kombinierten Wasser- und Brennstoff-Pumpe gemacht worden. Wie erinnerlich sein dürfte, wurde der Hub des Hebels, welcher die beiden Pumpen antrieb, bethätigt durch eine Anzahl Stufen-Daumen, und durch Daumen verschiedener Excentrizität wurde der Hub entsprechend geändert. Diese Daumen sind jetzt ersetzt worden durch zweiarmige Hebel, deren Drehpunkt an einem Gleitstück verschoben werden kann, wobei der untere Arm direkt von der Maschine bewegt wird. Durch Hin- und Herschieben des Gleitstücks kann der Hub des oberen Armes von der geringsten Bewegung bis zum vollen Hube eingestellt werden. Hierdurch wird eine viel bessere Abstufung der benötigten Motorkraft ermöglicht.

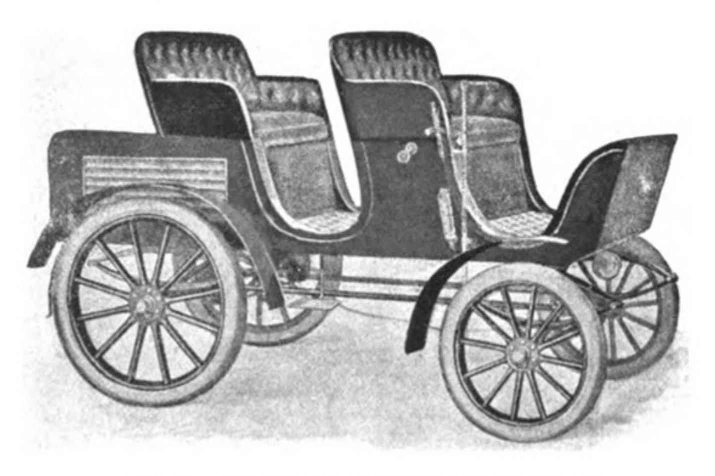


Fig. 9. „Vapomobile" der Motor Construction Co.

Die Maschine ist in ihren Einzelheiten verbessert worden, obgleich sie im Prinzip gleich geblieben ist. Sie ist von der horizontalen 4cylindrigen einfachwirkenden Type, mit gewöhnlichen, von Nocken bethätigten Kegel-Ventilen. Der Kondensator besteht aus einem Rohrnetz, welches im Vorderteil des Wagens untergebracht ist, woselbst sich ebenfalls der Wasserbehälter befindet, während der Dampfkessel (oder, da man von einem solchen beim Serpollet-Wagen eigentlich nicht sprechen kann, der Einspritz-Dampf-Erzeuger) hinten angeordnet ist.

Der Brennstoff, gewöhnliches Petroleum, wird in schwedischen Brennern verbrannt, nachdem er in einem die Flamme passierenden Schnecken-Rohr verdampft ist.

7 Fahrzeuge und 1 Chassis waren ausgestellt — vom zweisitzigen 6 PS.-Wagen bis zum grossen neunsitzigen 12 PS.-Touren-Wagen — mit verschiedener Karrosserie.

Stand 80. Shippey Bros., Ltd., 13 and 14, King Street, Cheapside, London E.C. — Das Charakteristische am „Milwaukee"-Wagen ist der Kelly-Brenner und -Dampferzeuger. Dieser Generator, welcher besser Anheizer genannt werden sollte, ist eine sehr sinnreiche Anordnung, die anfängliche Wärme zur Verdampfung des Brennstoffes zu erhalten. Der Kessel misst $16^1/_2 \times 14$", mit 350 Kupferrohren.

Stand 117. E. Chaboche, 32 Rue Rodier, Paris. — Der dem Leser vielleicht noch von der Pariser Ausstellung bekannte Einspritzkessel wird mit gewöhnlichem Petroleum geheizt. Die auf der Ausstellung nicht mit vertretenen Geschäftswagen dieser Firma werden mit Kohle geheizt. Die Bewegungsübertragung von der Maschine zur Achse erfolgt durch Universalgelenke, und die Wasser- und Brennstoffzufuhr ist automatisch, kann aber stets nach Belieben vom Sitz aus bethätigt werden. Drei Wagen waren ausgestellt, ein grosser Tourenwagen mit Verdeck. ein gefälliges Coupé und ein Viktoria.

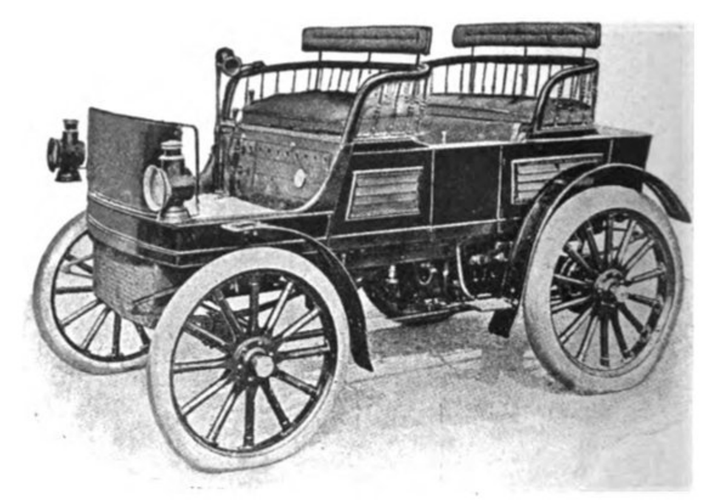


Fig. 10. House's neuer Dampf-Wagen.

Stand 9. The Steam Car Accessory Syndicate, 82, Stroud Green Road, London N. — Eine sinnreiche Vorrichtung, welche ermöglicht, gewöhnliches Petroleum im gewöhnlichen Benzinbrenner zu verbrennen, erregte Interesse. Der Apparat kann an einen fertigen Wagen angebracht werden, da er eine direkte Zuthat darstellt, ohne irgend welche Teile zu ersetzen. Von anderen einzeln verkäuflichen Spezialitäten seien erwähnt: Dampf-Wasser- und Dampf-Luft-Pumpen, ein sehr kleiner, unter dem Gestell hängender Kondensator, ein 20zölliger Kessel, Wasserheber, Speisewasser-Wärmer, automatische Vorrichtung zur Erhaltung konstanten Niveaus, Lampen, Oeler, Luftpumpen besonders grosser Dimension zum Anschrauben an das Gestell, Dampfmaschinen und Brenner, fast alles, was zum Bau eines Dampfwagens erforderlich ist.

Stand 98. The Steam Car (House's System), Ltd. 88, Chancery Lane, London W.C. — „Der neue „Lifu" unter-



Digitized by Google

scheidet sich in mancher Beziehung von den früheren Ausführungen dieser Type. Zunächst ist der Kessel ein vertikaler Multitubular-Kessel, von 22" (56 cm) Durchmesser und 20" (51 cm) Höhe, welcher unter dem Sitz angeordnet ist. Der mit Petroleum gespeiste Brenner besteht aus einer hohlen, oberhalb der Flamme angeordneten Mulde, in welcher das Petroleum verdampft wird; es tritt dann aus einer Düse unterhalb dieser Verdampfungsmulde aus und breitet sich als eine grosse, fächerartige Flamme aus, welche die untere Rohrplatte des Kessels völlig beheizt.

Die horizontale Compoundmaschine ist vollständig eingeschlossen, und unmittelbar vor der hinteren Wagenachse angeordnet, welche sie mittels eines Stirnrades antreibt, das mit einer Uebersetzung 1 : 5 in einen auf der Differentialbüchse befestigten gezahnten Ring in Eingriff steht.

Vorne ist ein Kondensator der Marine-Type angeordnet, und das Gewicht des 12 PS.-Wagens beträgt 18 cwts. (rd. 915 kg).

Durch ein vom Sitz aus bethätigtes Wechsel-Ventil kann



Fig. 11. Mr. Grout, Konstrukteur des Weston-Wagens.

die Maschine auch als Zwillings- anstatt als Compound-Maschine arbeiten, für kurze, bedeutend erhöhte Beanspruchungen.

Die Bremsen an den Hinterrädern haben die Form ausdehnbarer Klötze, welche innerhalb einer mit der Nabe verschraubten Trommel angeordnet sind.

Eine vom Normalen etwas abweichende Form des Wagenkastens wurde gezeigt, dem englischen Geschmack entsprechend, mit vorn abgerundeter Cab-Form, und gut schützendem Verdeck.

Stand 14. Weston Motors, 14, Mortimer Str., London W. Bemerkenswert am „Weston"-Wagen ist zweifellos die einfache und wirkungsvolle Methode der Vorwärmung zur Vergasung des flüssigen Brennstoffs für den Brenner, mittels welcher nur ein Zündholz benötigt wird, um den Brenner in Betrieb zu setzen.

Von sonstigen Verbesserungen dieses Systems der letzten Zeit sei erwähnt, dass der Antrieb jetzt durch Rollenkette erfolgt; das kleine Antriebs-Kettenrad ist aus einem Stück Stahl mit den vier Excentern auf der Kurbelachse hergestellt; der Speisewasser-Vorwärmer hat bedeutend grössere Heizfläche erhalten, so dass jetzt 15 Meilen (ca. 26 km) mit 1 Gallone (4,54 Liter) gefahren werden können; die $6^1/_2$ PS. Maschine ist im Gestell verstärkt worden, welches **H**-Querschnitt erhalten hat, und mit grösseren Lagerflächen und $^1/_2$ zölligen Kugeln versehen.

Der Tourenwagen, welcher 300 lbs (135 kg) schwerer und entsprechend stärker ist als die gewöhnliche Type, weist ein Verdeck auf, hat grösseren Radabstand und soll einen Wasservorrat für 45 Meilen (72 km) und einen Brennstoffvorrat von 65 Meilen (102 km) mitführen können. Auf Wunsch kann ein dritter Sitz als Rücksitz angebracht werden.

Stand 68. The White Sewing Machine Co., 97, Ebury Street, London S.W. — Obgleich äusserlich wenig vom Normalen abweichend, ist dieser Wagen doch eine originelle Type. Der Kessel ist ein Einspritz-Dampferzeuger; das Wasser wird durch spiralige, nahtlose Stahlrohre gepumpt welche vom Brenner beheizt werden, und tritt aus diesen in Form von hoch überhitztem Dampf heraus, dessen Temperatur gegen 410° C. beträgt. Das Wasser tritt oben ein, unten aus, so dass es die heissesten Spiralen zuletzt passiert.

Die Brennstoff-Zufuhr zum Brenner wird automatisch reguliert durch ein Thermostat, welches im Dampfrohr ange-

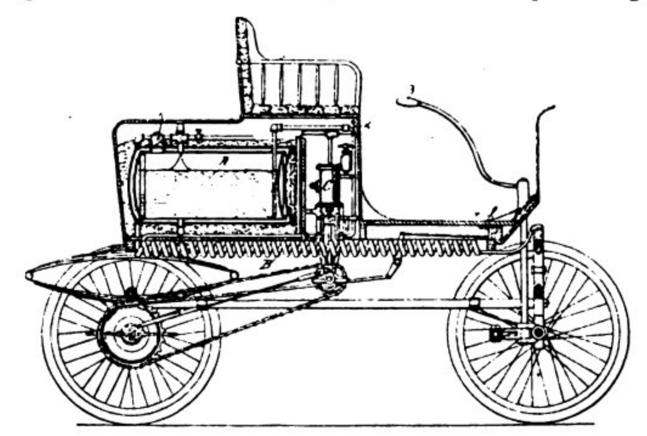


Fig. 12. Mit flüssiger Luft betriebenes Automobil.

ordnet ist. Dasselbe besteht aus zwei Metallen — Gusseisen und Weissmetall —, und die verschiedene Ausdehnung derselben wird ausgenutzt, indem die Ausdehnung des empfindlicheren Metalles die Zufuhr des Brennstoffs regelt, welcher auf diese Weise nur unter einem Luftdruck von 30 lbs. per Quadratzoll (rd. 2 kg p. qcm) gehalten zu werden braucht. Die Brennstoffgase treten an der oberen Brennerplatte aus, aber nicht wie gewöhnlich aus Düsen, sondern aus schmalen Schlitzen um jedes Luftrohr herum.

Die Wasserzufuhr zu den Spiralen ist auch automatisch reguliert, indem ein Membranregulator, wie er gewöhnlich für die Brennstoffregulierung verwandt wird, angeordnet ist.

Die doppeltwirkende Maschine hat Kolbenschiebersteuerung. Als Vorteile des Wagens werden Sparsamkeit im Betrieb und automatische Bedienung angegeben.

Der Zweisitzer wurde 15,44 Meilen (rd. 25 km) mit einer Gallone (4,5 Liter) Brennstoff bei einer Fahrt von 50 Meilen gefahren, und der Verlust an Wasser wurde zu einer Gallone pro 10 Meilen festgestellt.

Durch Niederdrücken eines Pedals wird eine kleine Luftpumpe mit dem Kreuzkopf verbunden und ersetzt etwaigen Verlust im Luftdruck des Behälters.

Digitized by Google

Stand 107. F. Wilkinson & Co., Cornbrook Road, Manchester. Die „Steamobile" ist mit einem 16zölligen Kessel versehen, mit 420 Stahlröhren. Der automatische Membranregulator stellt die Heizung ab, wenn der Maximaldruck im Kessel erreicht ist; zur Wiederanzündung ist eine beständig brennende Zündflamme vorgesehen. Diese verbrennt Petroleum in flüssiger Form zur Anwärmung und wirft ihre Flamme gegen das Vergaserrohr im Heizraum.

Die Räder des einen Wagens sind ganz aus Stahl mit Speichen von ovalem Rohr, welche mit Felgen und Naben verlötet sind, und zwar an letzteren seitlich um 3" versetzt, d. h. nahezu um die ganze, 4" betragende Nabenbreite. Hierdurch soll eine grosse seitliche Stabilität erreicht werden.

Stand 109. The Liquid Air, Power and Automobile Co. of Great Britain, Ltd., Moorgate Station Chambers, London E.C. Wie schon der Name dieser Firma besagt, handelt es sich hier um ein durch **flüssige Luft** betriebenes Fahrzeug. Trotzdem möge es hier unter den Dampfwagen erwähnt sein, da es dem ersten Anscheine nach ein gewöhnlicher leichter Dampfwagen ist, bei dem an Stelle des Dampfkessels ein Behälter mit flüssiger Luft getreten ist. Der Luftcylinder A ist durch nicht-kondensierendes Material isoliert. Die Luft passiert Spiralrohre B zum Zwecke der erforderlichen Temperaturerhöhung, bevor sie zur Maschine C gelangt. Die Cylinder sollen 18 Gallonen (77 Liter) flüssiger Luft enthalten, welche für eine Ausfahrt von 45 bis 50 Meilen (70—80 km) genügen sollen; ferner sollen die Kosten für eine Gallone flüssiger Luft 2 pence betragen (entsprechend 3,5 Pf. p. l.). — Bevor das Fahrzeug unter die Gebrauchswagen gezählt werden kann, muss es natürlich bei objektiver Beurteilung an irgend einem offenen Wettbewerb teilnehmen. Nach dem jetzigen Stand der Dinge kann man noch nicht von demselben als bewährter Neuheit sprechen.

Nachdem in Obigem die hauptsächlichen **Neuerungen** an englischen und amerikanischen Personen-Dampfwagen der letzten Zeit erörtert sind, soll auf die Dampflastwagen noch besonders zurückgekommen werden; ebenso auf die Haupt-Konstruktionselemente der Dampfwagen, da mancher Leser vielleicht mit den Eigenheiten der Dampfwagen weniger vertraut ist als mit den hier fast ausschliesslich verwandten automobilen Wagen mit Explosionsmotoren.

Die Internationale Motorboot-Ausstellung Wannsee 1902.

Wir beginnen nunmehr mit einer Besprechung der Ausstellungs-Objekte, bitten aber um Nachsicht, wenn wir diesen Berichten einige Worte vorauf schicken.

Dass die Ausstellung bisher nur sehr mässig beschickt ist, ist ebenso bekannt, wie es im allgemeinen die Umstände sind, welche dieses ungünstige Ergebnis erklären. Die gesamte Presse hat dem gegenüber mit Verständnis und Wohlwollen den leitenden Ideen für die Veranstaltung und den auf dieselbe verwendeten mühseligen Bestrebungen in dankenswertester Weise Rechnung getragen. Nur in der als Privat-Unternehmung fortgeführten früheren Vereins-Zeitschrift, „Der Motorwagen", finden wir eine absprechende Kritik, welche an dieser Stelle berührt werden muss.

Soweit der Verfasser jener Kritik sich darauf beschränkt, sachlich seine Meinung über das Gebotene und Nichtgebotene auszusprechen und alle auffindbaren Mängel und vielleicht einige Missgriffe sorgfältig hervorzuheben, ist er in seinem guten Recht. Das muss und kann sich jede öffentliche Veranstaltung gefallen lassen. Es mag sogar gern zugegeben werden, dass manches, so wie es unter den Umständen geworden oder gelassen ist, auch den — beiläufig durchweg uneigennützig und ehrenamtlich wirkenden — Veranstaltern nicht gefällt. Das hätte sich der Herr Anonymus doch wohl sagen können. Aber die Erklärungen, welche er für den vorläufig unbefriedigenden Erfolg der Veranstaltung ohne zureichende Kenntnis der thatsächlichen Umstände und Verhältnisse konstruiert, und die Argumentationen, welche er — der nur kritisierende — so ohne weiteres selbstbewusst an sein persönliches, erst noch zu erweisendes Besserverstehen knüpft, hätten wir gerade in dem „Motorwagen" gern vermisst.

Auf die persönlichen Lobhudeleien, welche der Kritiker so nebenher dem Präsidenten, Herrn Grafen von Talleyrand-Périgord, spendet, würde der letztere wohl in dieser Zusammenfassung mit dem absolut getadelten Werke zweifellos gern verzichtet haben.

Thatsächlich ist der Herr Graf von Talleyrand-Périgord der unmittelbare Urheber und der Träger der Idee für diese Veranstaltung. Er hat sich einen ziemlich grossen Stab von ihm geeignet erscheinenden und erreichbaren Mitarbeitern und Beratern gebildet, mit demselben seit mehr als Jahresfrist mit dem grössten Eifer und Fleisse an der Sache gearbeitet und sich des weitestgehenden Beistandes in behördlichen, wissenschaftlichen und fachtechnischen Kreisen des In- und Auslandes erfreuen dürfen. Tausendweise und in verschiedenen Sprachen sind Einladungen und wiederholte Mahnungen zur Beteiligung an der Ausstellung gemäss dem systematisch geordneten und zu Beginn in einer Denkschrift verbreiteten Ausstellungsplane ergangen.

Umfassende Korrespondenzen sind geführt, die ganze deutsche Wasserkante, Holland, Dänemark und Schweden bereist und interessiert, und Agitationen in Frankreich, England und Amerika geleitet worden. Die Zurückziehung grosser Anmeldungen, auf Grund deren das Unternehmen verwirklicht wurde, mussten überwunden und erhebliche finanzielle Opfer gebracht werden. Der Erfolg liess sich nach Lage der Verhältnisse nicht erzwingen.

Der Herr Kritiker citiert den Handelsminister Möller, welcher in seiner Eröffnungsrede anführte:

„Nicht ganz dasselbe ist auf dem Wasser mit den Motoren erreicht worden, da die Motorboote noch im Entwickelungsstadium begriffen sind. An dem raschen Fortschreiten dieser Entwickelung ist aber nicht zu zweifeln."

Aber der Herr Kritikus weiss das besser, das ist alles nicht so.

„Motorboot und Bootsmotor funktionieren gegenwärtig in vollendetster Art", sagt der Herr Kritikus. Na, da hätten wir ja den ersten Versuch, einmal eine anregende, vergleichende internationale Vorführung von Motorbooten zu veranstalten, allerdings sparen können.

Auch die Industrie, welche noch mit den ver-

Digitized by Google



Fig. 13. Jellinek's Rennboot (bisher unbesiegt) mit 44 PS. Daimler'schem Mercedes-Simplex-Motor.

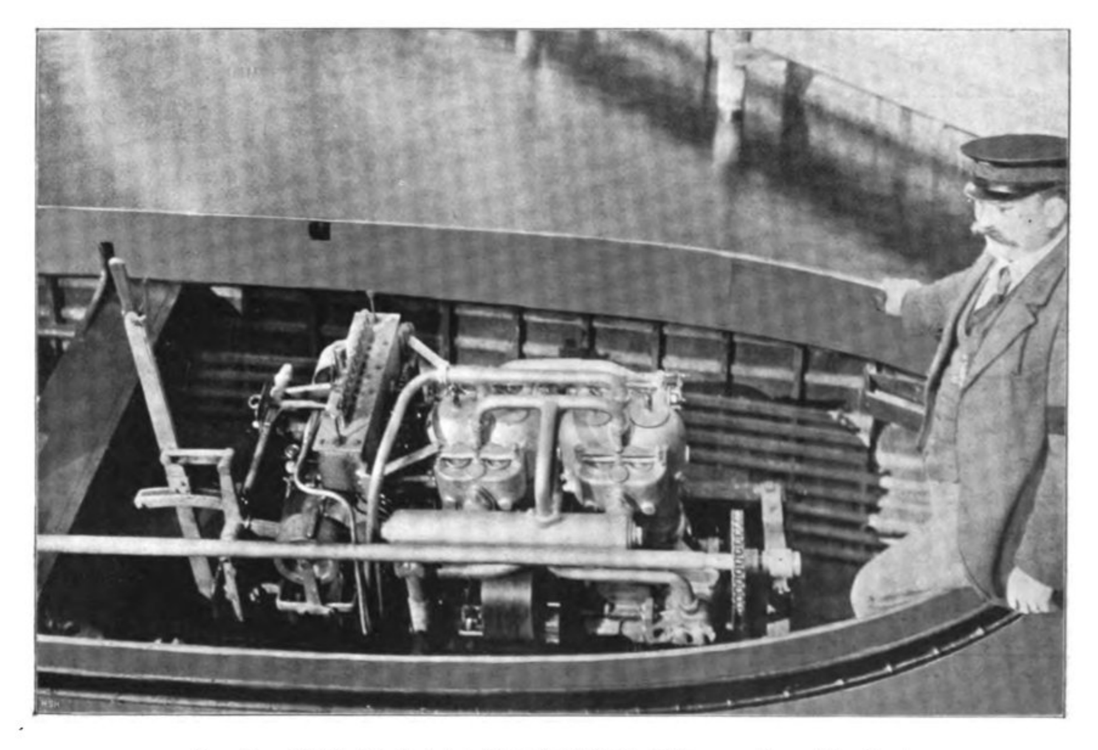


Fig. 14. 44 PS. Daimler'scher Mercedes-Simplex-Motor zu obigem Rennboot.

Digitized by Google

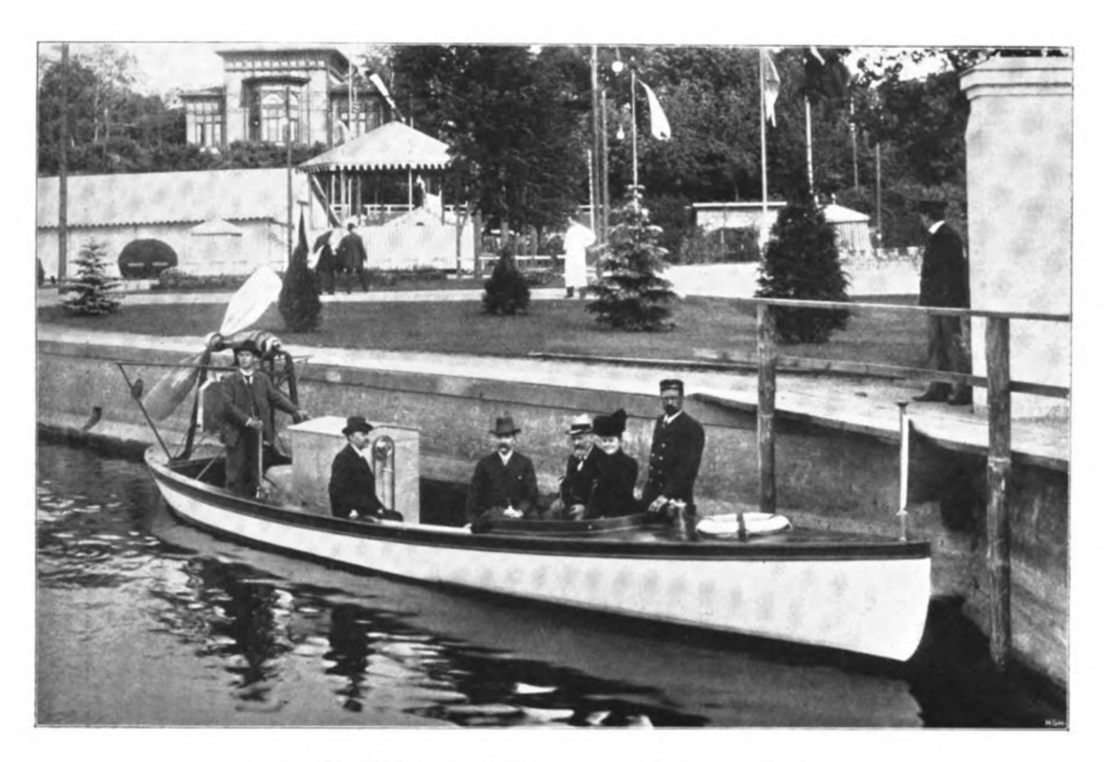


Fig. 15. Ansicht des Zeppelin'schen Luftschrauben-Bootes.

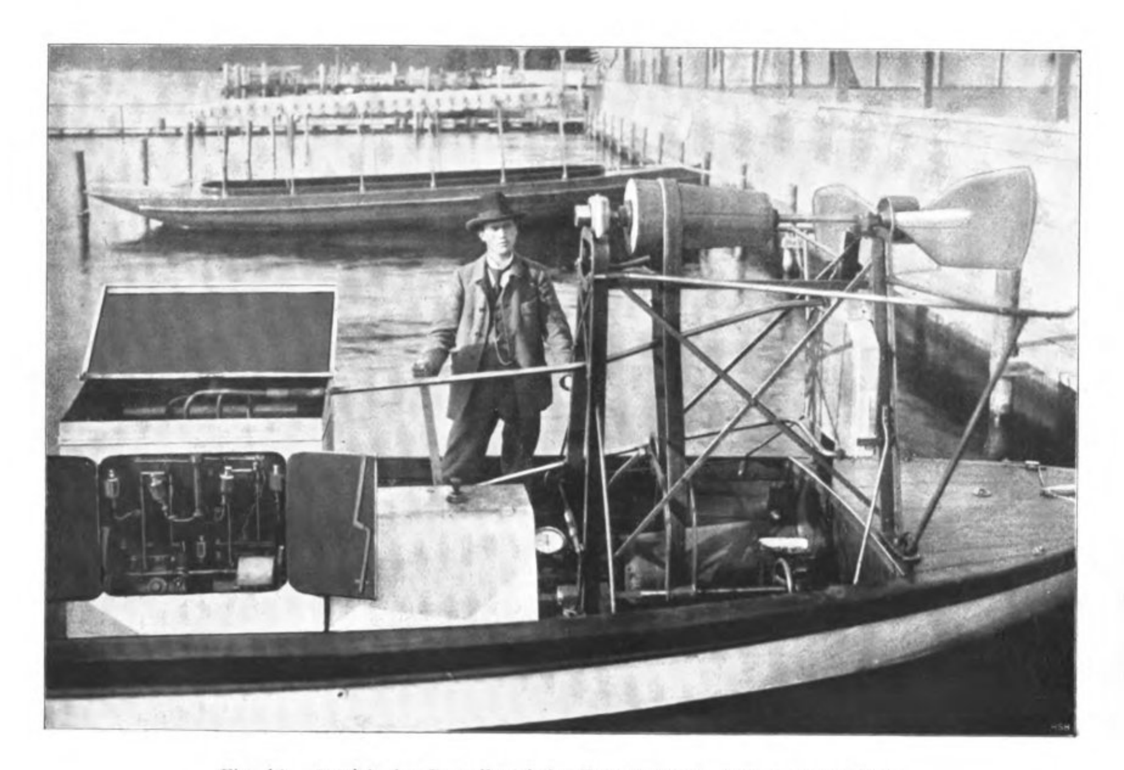


Fig. 16. Antrieb des Propellers beim Zeppelin'schen Luftschrauben-Boot.

Digitized by Google



Fig. 17. Die „Loreley“ der Stettiner Motorbootfahrt O. Ippen.

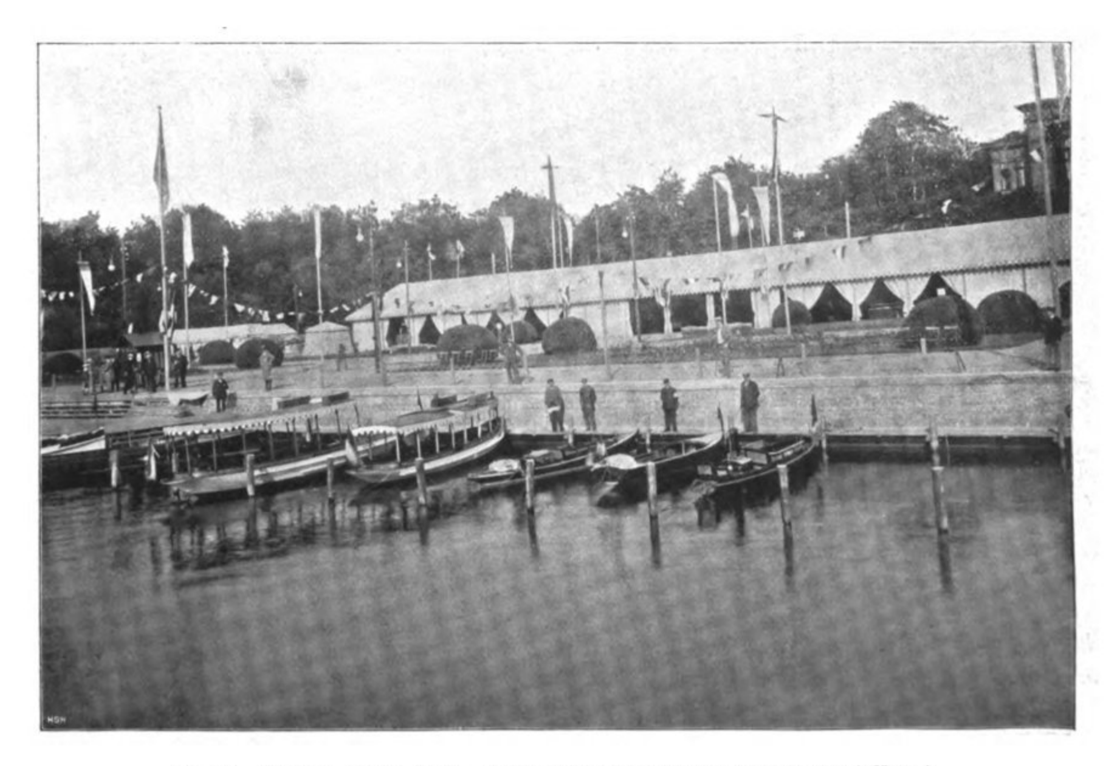


Fig. 18. Kleinere Benzin-Boote. Ganz rechts: Dampfboot mit Thornycroft-Kessel.

Digitized by Google

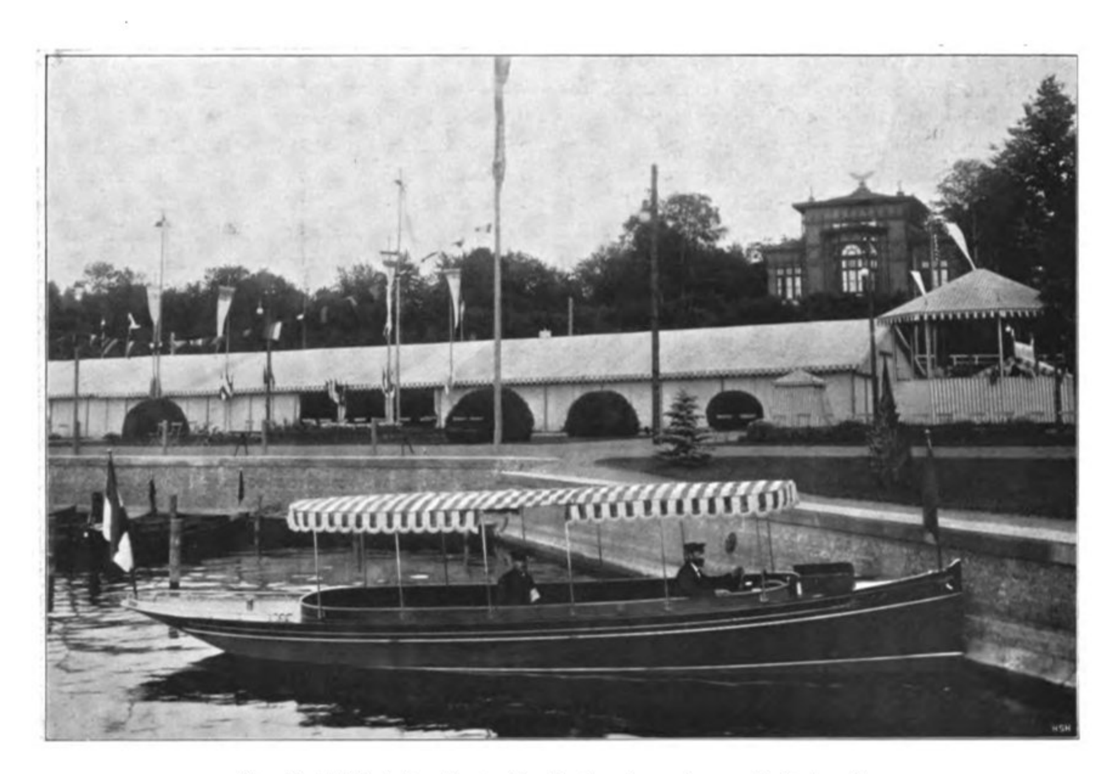


Fig. 19. Elektrisches Boot „Havel“ der Accumulatorenfabrik Act.-Ges.

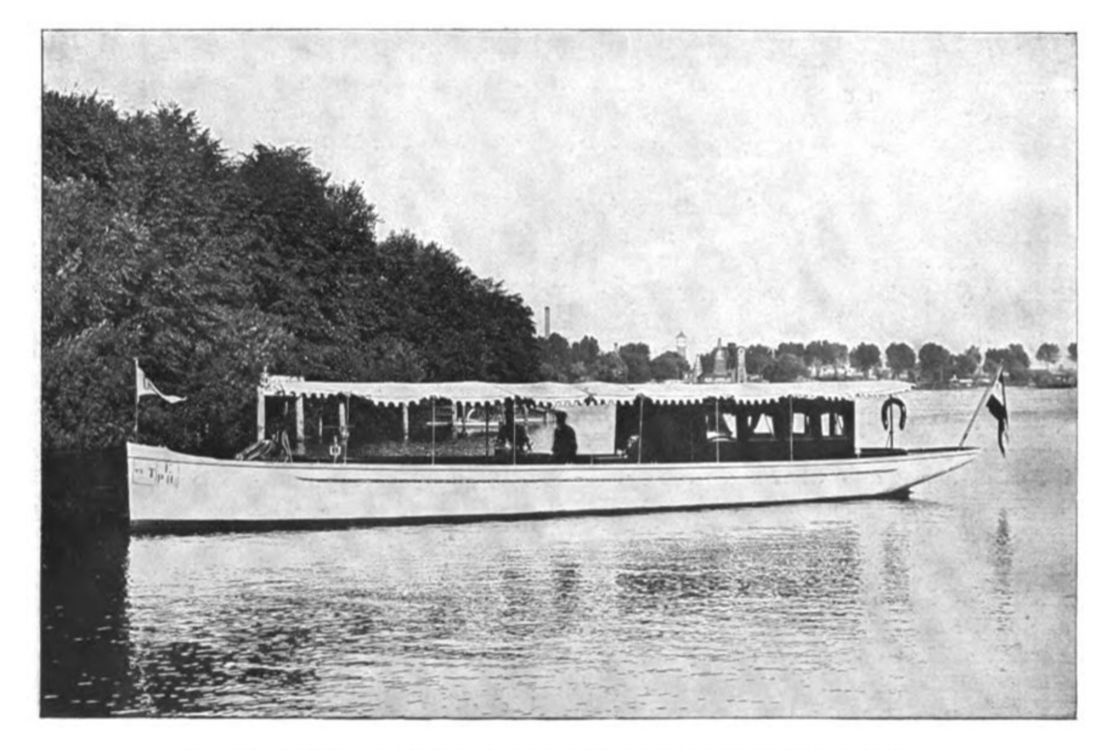


Fig. 20. Elektrisches Cajüt-Boot „Germania“ der Accumulatorenfabrik Act.-Ges.

Digitized by Google

schiedensten Betriebsmitteln (Naphta, Benzin, Petroleum, Spiritus, Coaks, Akkumulatoren-Batterien) im Dunkeln so sehr herumtappt, dass noch kein Boot genau so wie das andere ist, dass einzelne Firmen ihre neuen Erzeugnisse erst auf einer späteren Ausstellung zu zeigen wagen, braucht sich nicht mehr mit neuen Modellen abzuquälen, bezw. Versuchsspesen zu machen wie in der Automobilbranche — sie ist ja schon auf dem Superlativ des Könnens angelangt: auf die „vollendetste" Art. Der Herr Kritikus übersieht, in welchen Widerspruch er sich mit der ersten Zeile seines Aufsatzes setzt, wo er von einer „aufblühenden" Motorbootsindustrie spricht. (Das Funktionieren der einzelnen Boote steht nicht in Frage.)

Vielleicht erfährt auch der Herr Kritiker später einmal, warum alle diese tadellosen „in vollendetster Art funktionierenden" Boote zu Hause geblieben sind. Aber der Herr Anonymus weiss zu helfen, an den „Personen" liegt es. Der Herr Graf und alle seine Mitarbeiter verstehen nichts von der Sache.

Einen einzigen, einzelnen Menschen giebt es, der, unter Ausserachtlassung aller Formalitäten berufen, trotz alledem und trotz alledem noch alles zum Gedeihen leiten kann. Nun wir glauben, der Herr Direktor der „Permanenten Automobil-Ausstellung" wird den Anspruch auf eine solche Wunderthat nicht erheben, andernfalls würde ihm im Interesse der Sache der Platz gewiss nicht verwehrt werden. Er wird die reifere Weisheit schon erfahren haben:

„Leicht beieinander wohnen die Gedanken,
Doch hart im Raume stossen sich die Sachen."

Dagegen würden vielleicht die weiten Ausstellungsräume bis auf den letzten Platz bald gefüllt sein, wenn der Herr Kritikus, der obigen Vorschlag vom grünen Tisch aus macht, selbst die gute Sache in die Hand nähme, denn seine Argus-Augen sahen schon wieder — ihren Gewohnheiten bei früheren Ausstellungen treu bleibend — Gegenstände, sogar Firmen („A. Neumann mit seinen Motoren, Karburatoren u. s. w."), welche bis heute weder eingetroffen noch überhaupt angemeldet sind.

Die nachfolgenden Berichte mögen die Leser erkennen lassen, dass es auf der Ausstellung nicht viel, aber doch manches, dem weiteren Publikum Neues oder sonst weniger Zugängliches zu sehen giebt. Für den gut unterrichteten Konstrukteur giebt's nicht viel zu lernen, aber beim Publikum äussert sich ein freundliches und reges Interesse an der Vorführung und der Benutzung der Motorboote, und dies wird zweifellos sich noch wesentlich steigern, wenn demnächst mehr konkurrierende Boote auf dem Plan erscheinen, und Vergleiche, Wett- und Dauerfahrten veranstaltet werden können. Es wird also hoffentlich wenigstens nach dieser Richtung der Zweck der Veranstaltung, für das Binnenland den Stein ins Rollen zu bringen, in einem, für die Entwickelung des Ganzen nicht zu unterschätzenden Mafse erreicht werden.

An Betriebsarten sind bis jetzt folgende vertreten:

1. Motorboote mit Verbrennungskraftmaschinen (Benzin, Spiritus).

2. Elektrische Motorboote mit Akkumulatoren-Batterien.

3. Dampfboote.

Naphthaboote, welche in gewissem Sinne eine Mittelklasse zwischen Benzin- und Dampfbooten bilden, sind noch nicht ausgestellt. Man hat jedoch Gelegenheit, ein Naphthaboot „Wolf" bei der Ausstellung zu sehen, welches in Privat-Eigentum ist und verkauft werden soll. Eine eingehende Beschreibung eines mit Naphthadampf betriebenen Bootes ist in Heft III (15. Februar 1902) dieser Zeitschrift zu finden.

Es sollen zunächst aus Klasse 1 die beiden interessantesten Boote der Ausstellung herausgegriffen werden, nämlich das im Besitz des Herrn Jellinek befindliche Rennboot und das Luftschrauben-Boot des Grafen Zeppelin.

Ersteres (s. Figg. 13 u. 14) wurde im Januar ds. Js. in Boulogne-sur-Seine (Frankreich) von Herrn Architekt-Naval Chevau erbaut, einem hochgeschätzten Konstrukteur, welcher Berühmtes geleistet hat. Das Rennboot ist einzig in seiner Art, indem es noch niemals von der Konkurrenz geschlagen wurde — auch in Nizza, wo die verschiedensten Konstrukteure sich zu dem Zweck einfanden, kam das Boot als erstes durchs Ziel (s. Bericht der Nizzaer Woche).

Nach Angaben der Daimler-Motoren-Gesellschaft in Cannstatt beträgt die Maximal-Geschwindigkeit 35,5 km per Std., die Leistung des Motors ist 44 PS. bei 1100 Umdrehungen in der Minute, und der Benzinverbrauch 11,6 kg per Std. bei voller Belastung. Der Preis des Bootes ist 22 000 Mark. Es gewährt einen eigenartigen, seltenen Anblick, das Boot so schnell durch das nasse Element sich hindurcharbeiten zu sehen, da das Auge derartige Geschwindigkeiten bei einem so kleinen Boot nicht gewöhnt ist. Natürlich ist das Boot so schlank und vor allem so leicht gehalten, wie nur möglich — eigentlich im Verhältnis zu einem so starken Motor zu leicht; nicht einmal die hölzernen Längsträger, auf welche der Motor montiert ist, gehen weiter, als dies für den Motor selbst unbedingt erforderlich ist. Rumpf und Heck des leichten Bootes nehmen also derartig starke Vibrationen bei arbeitendem Motor an, dass man bald nach Ausfahrt aus dem Hafen am Ufer alles doppelt sieht, und die Kiefer fest aufeinander beissen muss, um nicht zähneklappernd das Ende der Fahrt herbeizuwünschen. Ein weiteres Moment zur Erhöhung der Vibrationen bezw. Stösse ist in dem Umstande zu erblicken, dass das Auspuffrohr nach hinten in das Wasser mündet, und so ebenfalls mit vorwärtstreibend wirken soll.

Technisch ist das Boot und die mit demselben zu erzielende Geschwindigkeit natürlich eine hervorragende Leistung, und da dasselbe auch schon auf Fahrten wie Marseille—Nizza seine Seetüchtigkeit erwiesen hat, so dürfte der Verwendung derartiger Schnellboote als Nachrichten-Pinassen bei grösseren Dampfern, bei der Marine und in Häfen nichts im Wege stehen. Auch die Manövrierfähigkeit lässt nichts zu wünschen übrig: das Boot verlässt mit derselben Eleganz rückwärts wie vorwärts den kleinen Hafen der Motorbootausstellung. Die Reversier-Vorrichtung besteht aus einem in einfachster Weise über zwei blindlaufende Rollen geführten Riemen, welcher durch den aussen als Riemscheibe ausgebildeten, auf der Motorachse befestigten Innenkonus angetrieben wird, und den Kuppelungskonus, der ebenfalls als Riemscheibe ausgebildet ist, im umgekehrten Drehungssinn antreibt, bei ausgerückter Reibungskegelkuppelung. Bei Vorwärtsfahrt, also eingerückter Kegelkuppelung, hängt der Treibriemen ungespannt unter den Riemscheiben. Ueber den je nach Einstellung des Abreisszeitpunktes der magnetelektrischen Zündung mit 900 bis 1200 Touren arbeitenden viercylindrigen Mercedes-Simplex-Motor mit 150 mm Bohrung und 175 mm Hub dürften kaum weitere Angaben nötig sein, da derselbe dem Leser noch hinreichend aus früheren Beschreibungen bekannt sein wird.


Digitized by Google

Neben dem Daimler-Mercedes-Boot verdient und findet in erster Linie das vom Grafen Zeppelin konstruierte Luftschraubenboot die grösste Beachtung.

Wie die Abbildung Fig. 15 erkennen lässt, unterscheidet sich dieses Boot in Form und Aufbau ganz eigenartig von allen übrigen Booten. Den Antrieb insbesondere zeigt Fig. 16.

In einem etwa 2 m hohen Gestell bewegt sich frei in der Luft die aus Aluminium hergestellte zweiflügelige Schraube, deren Antrieb durch einen 12 PS.-Daimler-Benzin-Motor erfolgt. Die Uebertragung der Kraft geschieht mittels eines über zwei hölzerne konische Riemenscheiben gespannten Treibriemens. Die Flügel der Schraube haben eine Länge von 95 cm, eine Breite von 35 cm und sind 4 mm stark. Die Umdrehungszahl beträgt rund 850 in der Minute, kann aber bis 1500 gesteigert werden. Das Boot, welches eine Länge von 11,5 m, eine grösste Breite von 2,20 m hat und 12—14 Personen trägt, ist auf freier Bahn etwa 30 cm im Wasser, bedarf aber selbst dieser Tiefe nicht, da es nur leicht über das Wasser gleitet. Man fährt ohne zu grosse Hemmung mitten durch Schilf, Seetang und dergl. Auch in schlammigem und sandigem Wasser kann gefahren werden, weil das Kühlwasser für den Motor nicht dem Aussenwasser entnommen, sondern wie bei Automobilen durch einen Kühlapparat rückgekühlt wird. Bei kalter Witterung kann dem Kühlwasser eine das Gefrieren verhindernde Substanz beigemengt werden oder statt Wasser Oel zur Anwendung kommen. Es könnten nach Ansicht des Konstrukteurs auch ev. Schlingerkiele als Schlittenkufen ausgebildet werden, um sich mit denselben über Schnee oder Eis zu bewegen. Die erzielte Geschwindigkeit beträgt 12—14 km pro Stunde, je nach der Windrichtung und Windstärke. Mit der Bewegung der Schraube, verbunden mit dem über die hohlen hölzernen Riemenscheiben laufenden Treibriemen ist ein sausendes Geräusch verbunden, welches aber seitens der Mitfahrenden selbst durchaus nicht lästig empfunden wird.

So befremdend das Boot auf die Besucher beim ersten Anblick wirkt und so zweifelnd dasselbe bestiegen wird, so überrascht ist man von der ganz ausserordentlich ruhigen vibrationsfreien, gleichmässig schnellen Fahrt, über die tadellose Steuerung und die sanften, sicheren Wendungen.

Das Boot ist fast ununterbrochen auf der Ausstellung in Benutzung, und bisher ist auch noch keine Störung vorgekommen.

Es ist nun zu bemerken, dass es sich bei der Vorführung dieses Bootes in weiterem Sinne eigentlich nicht um ein Ausstellungsobjekt handelt. Würde dies beabsichtigt sein, so hätte das Boot eine besondere Konstruktion erfahren können, welche eine weit grössere Schnelligkeit ermöglichte, bezw. die aufgewendete motorische Kraft in das vorteilhafteste Verhältnis zu dem zu erzielenden Effekte gestellt haben würde. Nach dieser Richtung dem vorgeführten Objekt gegenüber Berechnungen und Betrachtungen anzustellen, ist daher mindestens ebensowenig angebracht, als wenn man beim Vergleich eines elektrischen Bootes mit einem durch Explosionsmotor angetriebenem lediglich vom ökonomischen Standpunkt aus aburteilen wollte. Graf Zeppelin hat das Boot lediglich für den Zweck bauen lassen, durch Versuche damit die wirksamsten Luftschrauben für sein Flugschiff zu finden. Dass Graf Zeppelin dabei zur Konstruktion eines so interessanten, auch an sich für viele Zwecke verwendbaren Wasserfahrzeuges gelangte, ist eine vorteilhafte Zugabe, und dass er die Liebenswürdigkeit hatte, dem Ansuchen zu entsprechen, dieses Boot gelegentlich der Motorboot-Ausstellung weiteren, bisher damit noch nicht bekannten Kreisen vorzuführen, ist mit besonderem Danke anzuerkennen. Dasselbe bietet, wie gesagt, eine Hauptattraktion der im übrigen noch so mässig mit Neuem und Eigenartigem beschickten Ausstellung.

Die Stettiner Motorbootfahrt O. Ippen führt folgende sechs Boote im Betriebe vor, welche gleichzeitig zu Rundfahrten auf dem See den Besuchern zur Verfügung gestellt sind:

1. Die im Jahre 1891 in Zürich gebaute „Loreley“, welche bei 17 Tonnen Wasserverdrängung mit einem Daimler-Motor von nur 12 PS. ausgerüstet ist, welcher noch nebenbei eine Dynamomaschine mit zu treiben hat für die Beleuchtung der Kajüte und die Speisung des am Bug befindlichen Scheinwerfers. Sowohl Motor als die von demselben — unbeeinflusst von der Ausrückung und Reversierung der Schraube — direkt durch Riemen angetriebene Dynamomaschine sind ganz unter Deck angeordnet. Das ganz in Stahlblech ausgeführte, 85 Personen tragende und bis zu 17 km p. Std. fahrende Boot misst 15 m in der Wasserlinie, 16 m über Deck, bei 3,1 m grösster Breite und 1,1 m mittlerem Tiefgang. Uebrigens schwimmt dies Boot nicht zum ersten Male auf den Havel- und Wannsee-Gewässern, denn, zunächst von Escher, Wyss & Co. als elektrisches Boot („Zürich“) mit Akkumulatoren-Batterie Type Oerlikon gebaut, wurde es nach der Elektrotechn. Ausstellung Frankfurt a. M. 1891 von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft gekauft, um in „Elektron“ umgetauft zu werden, und im August vorigen Jahres von der Stettiner Motorbootfahrt, benannt nach Heine's bekanntem Volkslied, mit einem Daimler'schen Benzin-Motor mit magnet-elektr. Zündung ausgerüstet zu werden. Zu erwähnen ist noch, dass die Dampfpfeife durch eine Kohlensäure-Flasche bethätigt wird. Das Boot ist in Fig. 17 veranschaulicht.

2. „G. Daimler“ wurde 1887 von Aumund in Vegesack bei Bremen gebaut, in Eichenholz; entwickelt bei 5 Tonnen Wasserverdrängung und einem 6 PS.-Daimler-Motor eine Geschwindigkeit bis zu 13 km, bei 29 Personen Besetzung.

3. Von derselben Fabrik wurde 1899 die „Ida“ erbaut, welche, mit einem 4 PS.-Daimler-Motor ausgerüstet, bei 5 Tonnen Wasserverdrängung und 34 Personen Besetzung eine Geschwindigkeit bis zu 12 km entwickelt.

4. Als drittes Boot derselben Fabrik rangiert der „Greif“, 1900 gebaut, welcher bei 2 Tonnen Wasserverdrängung mit einem nur 2 PS.-Motor eine Geschwindigkeit bis zu 11 km entwickelt.

5. Die „Schwalbe“, welche 1901 in Pölitz bei Stettin aus Eichenholz gebaut wurde, fasst 42 Personen und fährt, bei 8 Tonnen Wasserverdrängung, mit einem 4 PS-Daimler-Motor ausgerüstet, mit einer Geschwindigkeit bis 12 km p. Std.

6. „Hans“ wurde 1896 in Stettin gebaut, in Stahl, und trägt 25 Personen. Mit einem 4 PS.-Daimler-Motor entwickelt er eine Fahrgeschwindigkeit bis 10 km p. Std. bei einer Wasserverdrängung von 5 Tonnen.

Die Klasse 2, elektrische Boote, ist vorläufig nur durch die Akkumulatorenfabrik Aktien-Gesellschaft, Berlin, vertreten. Ein grösseres und zwei kleinere Akkumulatoren-Boote sind vorhanden.

Die „Wannsee“ hat 9,9 m Gesamtlänge über Deck, 1,76 m grösste Breite bei 0,90 m Tiefgang. Das Deplacement beträgt 3,7 Tonnen. Mit 4 PS. erreicht das Boot eine Ge-

Digitized by Google

schwindigkeit von 11 km. Elektrische Ausrüstung wie nachfolgendes Boot.

Die „Havel“ hat bei einem Tiefgang von 80 cm ein Deplacement von 2,3 Tonnen, misst 8,8 m über Deck bei 1,76 m grösster Breite und ist für 15 Personen bestimmt. 80 Elemente der Type 4 ZA 55 sind gruppenweise in Holzkästen untergebracht. Der 4 PS.-Serien-Motor der Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co. erteilt dem Boote eine Geschwindigkeit bis zu 11 km. Das schmucke, in Fig. 19 abgebildete Boot besitzt eine seltene Manövrierfähigkeit.

Die in Fig. 20 veranschaulichte „Germania“, erbaut auf der Germania-Werft in Kiel, besitzt eine Länge über Deck von 19,5 m, in der Wasserlinie 17,75 m, grösste Breite 2,80 m; Tiefgang 0,885 m einschl. 60 mm Kiel. Von den beiden auf einer Achse montierten Schrauben hat die erste 400 mm Durchmesser und 400 mm Steigung, die andere 400 mm Durchmesser und 450 mm Steigung. Mit den Schrauben direkt gekuppelt ist der Maximal 60 PS.-Motor Type SM 60 der A. E. G. vierpolig. Die Batterie besteht aus 90 Elementen der Type XV GO 50 in Hartgummikasten mit einer Kapazität von 450 Ampèrestunden bei sechsstündiger Entladung. Die ganze elektrische Ausrüstung wiegt 9 Tonnen. Der Kontroller gestattet sechs verschiedene Geschwindigkeiten vorwärts und zwei rückwärts, und zwar werden die sechs Vorwärtsgeschwindigkeiten durch folgende Schaltungen bewerkstelligt:

Stellung:			
I.	Batterie in	2 Serien,	sämtliche Magnetspulen hintereinander.
„ II.	„ „	2 „	die Magnetspulen in 2 Serien parallel geschaltet.
„ III.	„ „	2 „	sämtliche Spulen parallel geschaltet.
„ IV.	„ „	1 Serie,	Magnetspulen hintereinander.
„ V.	„ „	1 „	die Magnetspulen in 2 Serien parallel geschaltet.
„ VI.	„ „	1 „	sämtliche Spulen parallel geschaltet.

Die Fahrgeschwindigkeit beträgt bis zu $18^1/_2$ km/Std. Bei einer mittleren Geschwindigkeit von 13 km/Std. können 170 km mit einer Ladung zurückgelegt werden, wie wir einem dem Katalog der Akkumulatorenfabrik entnommenen Leistungsdiagramm der Batterie entnehmen. Dieser Aktionsradius dürfte den weitestgehenden Ansprüchen genügen; selten dürfte ein besonderer Verwendungszweck in Binnengewässern längere ununterbrochene Fahrstrecken bedingen. Als Vergnügungsboot zumal ist der geräusch- und stosslose elektrische Antrieb unerreicht, fast dem Segel zu vergleichen; erhöht wird der Reiz dieses lautlosen Dahingleitens über die Flut abends noch durch die Thätigkeit des Scheinwerfers, welcher — am Bug angebracht — besonders schöne Punkte der herrlichen Ufer des Wannsees tageshell erleuchtet und einzelne von zwei glücklichen Erdenbewohnern besetzte, im diskreten Dunkel der Nacht dahingleitende Ruderboote erschreckt.

J. K. u. O. Cm.—

Mitteilung.

Nachstehendes Eingesandt enthält bereits eine Bestätigung der von unserem Mitarbeiter, Herrn Ing. Küster, im vorigen Heft S. 214 erwähnten „neuerlichen weniger rigorosen Anwendung der Dampfkesselvorschriften für Traktions-Zwecke seitens der Behörden.“ D. Red.

„In dem Artikel des Herrn Küster „Dampfwagen auf der Londoner Automobil-Ausstellung“ im Heft XI dieses Jahrganges werden die in anderen Ländern, besonders in Amerika so verbreiteten Dampf-Automobilen auf zwei grundlegende Typen zurückgeführt, nämlich auf die Konstruktionen von Serpollet & Stanley.

Die Stanley-Automobile, welche von der „Locomobile Comp. of America“ im Grossbetrieb mit ausgezeichnetem Erfolg hergestellt wird, konnte, im Gegensatz zu England, Frankreich, Oesterreich-Ungarn etc. in Preussen bisher nicht Fuss fassen, weil die Konstruktion ihres Dampferzeugers und seiner Armaturen mit den bei uns Geltung habenden Bestimmungen des Dampfkessel-Gesetzes vom 5. August 1890 kollidierte, sowohl in Bezug auf die Kesselwandungen, wie in Bezug auf Ausrüstung und Anordnung.

Besonders war es der § 14 der Allgemeinen Polizei-Bestimmungen über Anlegung von Dampfkesseln, der seinem Wortlaute nach ein Hindernis für die Benutzung für Automobil-Betriebe bot, denn dieser Paragraph bestimmt, dass Dampfkessel mit höherem Druck als 6 Atm. (die Stanley-Kessel arbeiten mit 17 Atm. Druck) und solche, deren Produkt aus Heizfläche und Dampfspannung mehr als 30 beträgt (bei Stanley-Kesseln ca. 85) unter Räumen, in denen sich Menschen aufzuhalten pflegen, nicht aufgestellt werden dürfen.

Alle diese störenden Momente sind jedoch neuerdings einmal durch eine Neukonstruktion, welche der gerichtliche Sachverständige für Automobilen im Bezirk des Kammergerichtes, Herr Direktor Altmann-Berlin, durchgeführt hat, andererseits durch das anerkennenswerte Entgegenkommen des Königl. Preuss. Handelsministeriums, insbesondere durch die Thätigkeit des Dezernenten für Dampfkessel-Angelegenheiten im Handelsministerium, Geheimer Regierungsrat Jäger, beseitigt worden; der darauf bezügliche Erlass vom 17. Juni d. J. bestimmt, unter Aufhebung früherer Verfügungen, die Bedingungen der Benützung von Stanley-Kesseln, wie sie nunmehr von der „Locomobile“ Comp. of America, speziell für den Gebrauch der Automobilen auch in Preussen, hergestellt werden dürfen. Wir werden den sehr wichtigen Erlass wörtlich nach seiner offiziellen Publikation in einer der nächsten Nummern zum Abdruck bringen.“



Verschiedenes.

Automobil-Fernfahrt Paris—Wien.

Seitens der Internationalen Sport-Kommission ist die Reihenfolge der ersten ans Ziel gekommenen Fahrzeuge unter Erledigung der eingelegten Proteste wie folgt festgestellt worden:

		Std.	Min.	Sek.
Erster:	Marcel Renault System Renault	26	22	43[4]
Zweiter:	Henri Farman System Panhard-Levassor	26	35	30[1]
Dritter:	Edmond System Darracq	26	46	16[1]
Vierter:	Graf Zborowski System Mercedes	26	48	29[3]
Fünfter:	Maurice Farman System Panhard-Levassor	26	54	29[2]
Sechster:	Barras	27	39	52

Ferner: Teste, Hemery, Marcellin, Crawhez.

Die Strecke war 1470 km lang. Soweit wir bis jetzt unterrichtet sind, erreichten einige 70 Fahrzeuge der gestatteten 143 das Ziel. Die Durchschnittsfahrzeit einschl. der neutralisierten Strecken betrug 55 km pro Stunde. Genauere Zahlen sind erst nach Beendigung der Arbeiten des Empfangskomitees erhältlich. Bis etwas über 2 Stunden nach Ankunft des ersten Wagens waren 25 Wagen eingetroffen, von da ab werden dann die inoffiziellen Notierungen immer mehr unzuverlässig.

Die Fahrtteilnehmer fanden in Wien eine Einladung des Ungarischen Automobil-Clubs nach Budapest vor. Von dort aus wird, einer weiteren Einladung aus Bosnien folgend, die Reise fortgesetzt. Etwa 20 Fahrzeuge haben dieselbe nach folgendem Fahrplan angetreten: 4. Juli: Abfahrt per Automobilen nach Budapest. Wien—Budapest 270,4 km. 5. Juli: Aufenthalt und Feste in Budapest. 6. Juli: Aufenthalt und Feste in Budapest. Abends Abfahrt per Extrazug nach der bosnischen Grenze. Der Extrazug wird so eingerichtet, dass die Touristen und Fahrzeuge bequem untergebracht werden. 7. Juli: Bosnische Grenze —Jajce, 136 km. 8. Juli: Jajce—Sarajevo, 160 km. 9. Juli: Aufenthalt in Sarajevo. 10. Juli: Sarajevo—Mostar, 139 km. 11. Juli: Mostar—Ragusa, 198 km. 12. Juli: Aufenthalt in Ragusa. 13. Juli: Abfahrt im Extradampfer von Ragusa nach Fiume. Zur Rückfahrt von Fiume nach Frankreich können die Touristen entweder den Eisenbahnweg über Venedig, Mailand-Genua nehmen oder per Schiff über Venedig, Ancona oder Marseille gehen, oder eine Automobilfahrt durch Nord-Italien machen. — Die Zoll-Angelegenheiten werden in den beiden ersteren Fällen in Fiume erledigt werden, im letzteren in Udine.

Die Radwelt bringt in ihrer No. 105 endlich einen Bericht über die Paris—Wiener Fahrtergebnisse, welcher unter dem Wust von unbestimmten und sich widersprechenden Mitteilungen den Eindruck der Zuverlässigkeit macht. Das Blatt schreibt:

Als Grundlage der Beschlussfassung der Internationalen Sport-Kommission wurden reglementsmässig die von M. Tampier und M. Gaudichard erhobenen Zeiten angenommen. Nach dieser offiziellen Zeitnahme der bevollmächtigten Kontrollorgane des Automobile-Club de France wurden dem Grafen Zborowsky 53 Minuten, welche er bei Zollmanipulationen an der Schweizer Grenze eingebüsst hatte, zugezählt, wodurch sich für den Genannten die Depossedierung vom zweiten Platze auf den fünften Rang ergab. In gleicher Weise wurden auch sämtlichen übrigen in Betracht kommenden Konkurrenten die Pönalitäten für die Schweiz angerechnet. Betreffs des Rennfahrers M. Renault entschied die Internationale Sportkommission, dass derselbe für die Durchfahrung der Floridsdorfer Kontrollstation, ohne anzuhalten und sich durch den Ort pilotieren zu lassen, mit einer Strafe von 19 Minuten an seiner Zeit zu belegen sei.

Von den sonstigen Protesten gegen einzelne Rennfahrer wurde einer der erhobenen Einsprüche *a limine* zurückgewiesen und der Protestwerber mit einer Mutwillensstrafe von 100 Frcs. (dem Verluste der reglementsmässigen Protestkaution) belegt. Drei weitere Proteste wurden als gegenstandslos von der Tagesordnung gestrichen, da die betreffenden Reklamanten überhaupt nicht ans Ziel gelangt waren.

In diesem Sinne erfolgte die offizielle Plazierung der ersten fünf Konkurrenten in der oben mitgeteilten Reihenfolge.

Den Ehrenpreis des Kaisers von Oesterreich erhielt Mr. Marcel Renault als Lenker des ersten französischen Wagens.

Den Ehrenpreis des Präsidenten Loubet erhielt Graf Zborowsky als Lenker des ersten nichtfranzösischen Wagens.

Den Ehrenpreis des Prinzen Arenberg für den ersten in Belfort eingetroffenen Wagen mit Spiritusbetrieb wurde dem Hause Panhard-Levassor zuerkannt.

Den Preis der Damen Wiens für die zweitbeste erzielte Zeit erhielt Mr. Henri Farman.

Den Ehrenpreis des Fürsten Fürstenberg für den ersten in Wien einlaufenden Wagen (ohne Rücksicht auf das Zeitmoment) errang Mr. Marcel Renault.

Den Ehrenpreis des Grafen Erwin Schönborn für die zweitankommende schwere Strassenmaschine erhielt Mr. Maurice Farman.

D. Red.

Dem **„Deutschen Reichsanzeiger"** entnehmen wir folgende Notizen:

Einfuhr von Automobilen nach Japan.

In Nagasaki würden wohlfeile Automobile für eine Person sehr wohl an die Stelle der „jinrikisha" (japanischer zweirädriger, von Personen gezogener Wagen) treten können und, wenn sie in derselben Breite hergestellt würden, in Japan einen guten Absatz finden. Am 1. April 1901 waren in Japan 206 848 jinrikishas im Gebrauch, darunter 193 249 einsitzige und 17 339 zweisitzige. (Nach einem Bericht des amerikanischen Konsuls in Nagasaki.)

Absatz von Automobilen nach Syrien und Palästina.

Nach Ansicht des Konsuls der Vereinigten Staaten von Amerika in Beirut dürften Syrien und Palästina ein Absatzfeld für Automobile sein. Die genannten Länder, welche zur Zeit über nur unzureichende Eisenbahnen verfügen, werden in neuerer Zeit vielfach von Ausländern besucht; so gehen, ganz abgesehen von den nach Tausenden zählenden Pilgern, jährlich etwa 750 Touristen über Beirut nach Baalbeck (Heliopolis) und Damaskus, die doppelte Anzahl durchwandert Palästina.

Für den Absatz von Automobilen würde vornehmlich Beirut in Frage kommen, da das Binnenland wegen der Armut der Bewohner so teuere Beförderungsmittel schwerlich in nennenswerter Menge aufzunehmen vermag. Die einzuführenden Maschinen müssten wegen des bergigen Geländes, durch welches die Landstrassen vielfach führen, von starker Bauart sein.

Bemerkt sei, dass in neuerer Zeit viel zur Ausbesserung der Wege im Lande geschieht; zur Zeit wird eine neue Landstrasse zwischen Beirut und Sidon gebaut. (Nach The Board of Trade Journal.)

Es kommt in diesen Notizen des Reichsanzeigers entschieden eine ganz andere Auffassung zum Ausdruck, als in dem Seite 243 besprochenen Erlass.

Automobilverbindung zwischen Magdeburg und Ottersleben.

Am 1. Juli, nachmittags 2 Uhr 43 Minuten, erfolgte die Abfahrt des mit Guirlanden festlich geschmückten Automobilomnibusses vom Depot des Automobilomnibusvereins in Gross-Ottersleben (Gasthof zum goldenen Stern) zur amtlichen Abnahme nach Wanzleben. Besetzt war das neue Motorfahrzeug mit Vertretern von Behörden, den Mitgliedern des Aufsichtsrates und Vorstandes und einigen Gästen. Die Führung hatte Herr Ingenieur Horn von der Bielefelder Automobilfabrik Dürkopp & Co. Trotz der Ungleichheit des Weges verlief die Fahrt bis nach Wanzleben (10 km) in recht befriedigender Weise in einem Zeitraum von 38 Minuten. Unterwegs und namentlich bei der Durchfahrt durch Schleibnitz wurde der Wagen mit Jubel begrüsst. Landrat v. Mikusch-Buchberg, in Begleitung des Regierungsassessors v. Lucanus, begrüsste auf halbem Wege die Fahrtgesellschaft und nahm an der Weiterfahrt teil, wobei er sich eingehend über die technischen Einrichtungen des Fahrzeuges unterrichtete. Nach einer Restaurationspause im Schützenhause zu Wanzleben liess der Landrat sich den Wagen in verschiedenen Bewegungen vorführen und benutzte ihn dann noch bei der Rückfahrt bis nach Schleibnitz. Bei flotter Fahrt wurde die 10 km lange Strecke jetzt in 33 Minuten zurückgelegt. Namens der Stadt Magdeburg beteiligte sich vom Depot aus Stadtrat Klinghardt. Nach einer unter dem Jubel der Bevölkerung vorgenommenen Umfahrt durch Ottersleben ging es über Klein-Ottersleben nach Magdeburg, wo sich am Hasselbachplatz noch Polizeiinspektor Krieter und Polizeikommissar Zill den Passagieren anschlossen. Die Fahrt ging dann bis vor das Schultheiss-Restaurant und von hier nach kurzer Pause wieder zurück nach Ottersleben. Ueber den Betrieb können wir mitteilen, dass Mittwoch früh $^1/_2$5 Uhr der erste Wagen bis zum Hasselbachplatz fährt, um der zahlreichen Arbeiterbevölkerung Gelegenheit zu geben, ihre Arbeitsstätte rechtzeitig zu erreichen. Die weiteren Fahrten erfolgen voraussichtlich in Zwischenräumen von 70 bis 75 Minuten. Nach Eintreffen des zweiten Wagens werden im ganzen täglich 9 bis 10 Pendeltouren nach der Stadtgrenze und 6 ganze Touren nach dem Schultheissrestaurant gefahren. Die ganze Strecke wird, wie schon mitgeteilt, in vier Zahlgrenzen zu je 5 Pf. eingeteilt.

Die Firma „Benzin-Vertrieb Vulkan" hat in Ahlbeck-Heringsdorf eine Filiale errichtet, deren Leitung der bekannte frühere Rennfahrer Paul Leinert in Ahlbeck übernommen hat, welcher dort auch eine Reparaturwerkstatt und Garage für Automobilen unterhält. Die Filiale giebt Automobil-Benzin und -Oel zum Tagespreise ab. Es wird dies für Herrschaften, welche diese Bäder besuchen und ihr Automobil mitnehmen, eine recht erwünschte Einrichtung sein. Wie uns übrigens Herr Niermann mitteilt, ist derselbe bereit, auch in anderen Badeorten gleiche Filialen zu errichten, wenn ihm daraufhin gerichtete Wünsche zugehen. In gleicher Weise hat, wie wir noch erfahren, die Firma bereits auf herangetretenen Wunsch auch in **Misdroy** eine Benzinstation, verbunden mit der Reparatur-Werkstatt von Arthur Scholz, Bergstr. 4, errichtet.

D. Red.



Zu der Automobilfahrt Berlin—Hamburg etc.

Im Kreisblatt für die Westprignitz (Perleberg) erlässt der Herr Landrat v. Jagow unter dem 1. d. Mts. folgende Bekanntmachung:

Nach Zeitungsnachrichten wird Anfang d. Mts. der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein eine Automobilrundfahrt Berlin, Hamburg, Neumünster, Kiel, Lübeck, Schwerin, Berlin veranstalten.

Die Wagen werden am Mittwoch, den 9. Juli, in Schwerin eintreffen.

Hiernach ist für den 9. Juli, vielleicht aber auch schon für den 8. und auch für 10. Juli, die Benutzung der Berlin—Hamburger Chaussee im Kreise Westprignitz für Hinfahrt bezw. Rückfahrt zu erwarten.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass besonders bei gemeinsamen Rundfahrten, mögen sie Wettfahrten genannt werden oder nicht, die Automobilführer häufig gegen die polizeilichen Vorschriften über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen verstossen.

Nach § 32 der hierunter wiederum veröffentlichten Polizeiverordnung vom $\frac{\text{8. Juli 1901}}{\text{10. Februar 1902}}$ hat auf den Halteruf eines polizeilichen Exekutivbeamten der Führer des Kraftfahrzeuges sofort anzuhalten. Ich veranlasse die polizeilichen Exekutivbeamten, wenn ein Führer nicht anhalten sollte, sofort die Polizeibehörden derjenigen Orte, welche das Kraftfahrzeug mutmafslich passieren wird, telegraphisch oder telephonisch zu verständigen, und ich veranlasse diese Polizeibehörden, soweit sie mir unterstehen, das Kraftfahrzeug durch Entgegenstellen eines Fahrhindernisses zum Anhalten zu zwingen.

Das Publikum wolle im eigensten Interesse die polizeiliche Thätigkeit in jeder Weise unterstützen.

Der Landrat von Jagow.

Wir können nicht umhin, diese Verordnung hier zum Abdruck zu bringen unter dem Ausdruck des lebhaftesten Bedauerns über die unfreundliche Stellungnahme des Herrn Landrats. Andererseits glauben wir vertrauensvoll, dass die Teilnehmer an der Fahrt es sich auch diesmal werden angelegen sein lassen, keinen begründeten Anlass zu Beschwerden des Publikums und der Aufsichtsorgane zu bieten, wie dies bei allen früheren Veranstaltungen des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins ebenfalls der Fall gewesen ist.

Der Courier für die Prignitz schreibt in seiner Nummer vom 3. Juli hierzu: „Wenn wir auch zugeben, dass eine derartige Bekanntmachung im Interesse des Publikums gut ist, so können wir nicht umhin, unserer Befürchtung Ausdruck zu geben, dass dieselbe missverstanden wird und zu Ausschreitungen gegen die Automobilführer Anlass giebt", und in der That möchte man fast glauben, dass mit dieser Massnahme der erste Schritt zur Herbeiführung einer polizeilichen Verordnung zum Schutze der Automobilfahrer geschehen ist, die dringend erwünscht und gegenüber den auferlegten Verpflichtungen billigerweise geboten ist und früher oder später doch kommen muss. Es darf doch nicht vergessen werden, dass der Automobilist ein ganz zweifelloses Recht hat, auf allen öffentlichen Wegen zu fahren, und dass die Polizei nur das Recht hat, im Rahmen der bestehenden rechtsgültigen Polizeiverordnungen den Verkehr, so wie den gesamten Fahrverkehr zu überwachen. Nach den bestehenden Verordnungen setzt sich derjenige Automobilist, welcher auf den Halteruf eines polizeilichen Exekutivbeamten nicht anhält, den im § 36 festgesetzten Strafbestimmungen oder gegebenenfalls den weitergreifenden Bestimmungen des Strafgesetzbuches aus. Dass die Bevölkerung zur Selbsthilfe schreiten darf oder soll steht natürlich nirgend vorgeschrieben.

Kein vernünftiger Mensch wird etwas dagegen einzuwenden haben, wenn Ausschreitungen der Automobilisten, ebenso wie allen Ausschreitungen mit der vollen Strenge des Gesetzes entgegengewirkt wird. Aber wohin sollen wir geraten, wenn es auf öffentliche Anregung einer höheren Aufsichtsinstanz in das Belieben und Ermessen jedes beliebigen Menschen gestellt wird, dem in der Fahrt befindlichen Automobilisten Barrikaden entgegenzustellen.

Wir hoffen, dass der Herr Landrat in Perleberg Veranlassung haben und nehmen wird, sich gelegentlich unserer Fahrt davon zu überzeugen, dass das Motorwagenwesen zu soweit ausgreifenden Anordnungen keinen Anlass bietet, selbst auf die Gefahr hin, dass ein einzelner rabiater Automobilist unter Umständen durchschlüpfen könnte. Der Herr Landrat wird sich vielleicht auch bei der Beobachtung unserer Automobilfahrt mehr der Meinung zuneigen, dass das Motorwagenwesen eine hohe wirtschaftliche Bedeutung in sich trägt und zweifellos der weitesten Verbreitung und Verallgemeinerung entgegengeht. Durch eine zurückhaltende, wir bitten es zu verzeihen, wenn wir sagen, engherzige Stellungnahme einzelner Behörden, die im allgemeinen und nach den den Bestrebungen des M. M.-V. noch jederzeit entgegengebrachten Bekundungen auch von den höheren Instanzen nicht geteilt wird, wird dieser mit der Entwickelung der Kultur und des allgemeinen Verkehrs aufs engste verbundene Fortschritt so wenig aufgehalten werden, wie dies früher gegenüber den Eisenbahnen, Strassenbahnen und elektrischen Bahnen der Fall gewesen ist.

Wir rechnen darauf, dass, wie es ja auch schon in dem oben citierten Kreisblatt zum Ausdruck kommt, die Bevölkerung im allgemeinen der Sache freundlich und verständig gegenübertreten wird. Sollte die Verordnung des Herrn Landrats in einzelnen Kreisen der Bevölkerung missverstanden und dadurch Unglücksfälle und Sachschäden hervorgerufen werden, so würden die Automobilisten rechtlich wohl in die Lage kommen können, auf Grund einer solchen Verordnung Regress zu nehmen.

Die Teilnehmer an unserer Fahrt aber bitten wir dringendst, soviel an ihnen liegt, dem Herrn Landrat eine bessere und zutreffendere Auffassung von unserer Sache zu vermitteln. O. Cm. —

Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zur gefl. Beachtung: Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins haben während des Sommers auf Grund ihrer Mitgliedskarte (rosa) an jedem Mittwoch freien Eintritt zur Motorboot-Ausstellung am Wannsee. Es wird beabsichtigt, hiermit den Mitgliedern wieder Gelegenheit zu häufigerem persönlichen Zusammentreffen zu bieten und wird gebeten, dieser Anregung, welche geeignet erscheint, die Grundlage für eine weitere Organisation solcher Zusammenkünfte zu bilden, recht fleissig zu entsprechen.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Einger. durch:
von Brandis, ordentliches Mitglied des Oesterreichischen Automobil-Clubs, Leutnant a. D., **Charlottenburg.**	O. Conström.
Brinkmann, Friedr., Kaufmann, **Schwerin i. M.**	O. Conström.
Goltsch, Franz, Architekt, **Grunewald** b. Berlin, Königsallee 40.	Chr. Schreckhas
Hoepfner, Andr., Kaufmann, **Pritzwalk.**	O. Conström.
Krause Max, Fabrikant, **Berlin.**	L. Loeb.
Niermann, Anton, i. F. Benzin-Vertrieb Vulkan, Automobil-Benzin und Oele, **Berlin.**	O. Conström.
Schramm, Bruno, Ingenieur und Fabrik-Direktor, **Erfurt.**	O. Conström.

Neue Mitglieder:

Buchwald, Otto, Kaufmann, **Berlin.** 1. 7. 02. V.
Liecker, Gustav, Kaufmann, **Hamburg.** 16. 6. 02. V.
Reissing, Theodor, Berlin. 1. 7. 02. V.
Schröter, Robert, Berlin. 1. 7. 02. V.
Vereinigte Werdersche Brauereien A.-G., Ges. Vertr. Ad. Lammes. 1. 7. 02. V. **Werder a. H.**
Voigt, Hans, Leutnant, **Tempelhof** b. Berlin. 1. 7. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Verstorben.

Das geehrte Mitglied des Vereins,

Herr Theodor Engels,

Hauptmann à la suite des Eisenbahn-Regiments No. 2, Mitglied der Versuchsabteilung der Verkehrstruppen, Lehrer an der Kriegsakademie, ist am 30. Juni nach kurzer Krankheit, 42 Jahre alt, verschieden.

Herr Hauptmann Engels hat dem Verein ein sehr reges Interesse gewidmet und als II. Vorsitzender der technischen Kommission zuletzt sich noch besonders an der für die Vorbereitung des ausgeschriebenen Wettbewerbes für mit Spiritus betriebene Motorfahrzeuge eingesetzten Spezialkommission eifrig bethätigt.

O. Cm.—

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der Vorstand besteht aus den Herren:
Fabrikant Fr. Oertel, 1. Vorsitzender,
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, 2. Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Restaurateur Ludwig Aster, Schatzmeister,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, und
Fabrikbesitzer Fr. Reisser, Beisitzer.


Digitized by Google

Bekanntmachung.

Zum **Laden von Akkumulatoren für elektrische Automobile, Boote u. dergl.** ist seitens der städtischen Elektrizitätsanstalt in der Pumpstation am Lindenufer (rechtes Havelufer), zwischen der Charlotten- und Hamburgerbahn-Brücke, **eine elektrische Ladestation** errichtet.

In der Station können Batterien zu jeder Tages- und Nachtzeit mit elektrischer Energie geladen werden.

Die Anlage leistet bis 109 Ampère, bei 110 Volt.

Die Preisberechnung erfolgt nach dem durch Kilowattstunden-Zähler ermittelten Energie-Verbrauch und sind für die Kilowattstunde 0,30 M. zu entrichten.

Spandau, den 9. Juni 1902. **Der Magistrat.**

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung
Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.



Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

L. Rühe, Wagenfabrik
Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.
Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.
Reparaturen.



MICHELIN PNEUMATIC
der älteste und beste für Motorwagen
MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

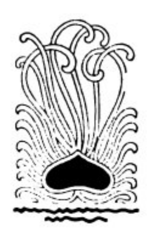
Digitized by Google

Continental

Automobil-Pneumatic.



Unsere neuen Modelle für die Saison 1902 sind mit verschiedenen hochwichtigen Verbesserungen in Form und Konstruction ausgestattet.



Continental-Caoutchouc- u. Guttapercha-Co., Hannover.





Gebrauchtes Elektromobil

ohne Accumulatoren, mindestens 2 Sitze ohne Führersitz, billig gegen Kasse

zu kaufen gesucht.

Offerten unter **E. 7** verschlossen bei der Geschäftsstelle des Vereins, Universitäts-Strasse 1, erbeten.

Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.

Accumulatoren

für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co.

Vollgezahltes Aktienkapital: $4^1/_2$ Millionen Mark.

Fabriken in Berlin SO., Alt-Damm, München. — Schwesterfabriken in Wien, Paris.

Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt!

Digitized by Google



Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Amerikanische Motorboote.

Von J. Küster, Ing., Berlin.

Neben dem bekannten Interesse, welches sich in neuerer Zeit in Frankreich für Motorboote kundgiebt, war es in erster Linie die verhältnismässig ganz bedeutend entwickelte Motorboot-Industrie Amerikas, welche den leitenden Gesichtspunkt für die Veranstaltung der Internationalen Motorboot-Ausstellung am Wannsee bildete. Der Erfolg dieser Ausstellung ist ja bekanntlich leider nicht ein solcher, dass die geplante Nebeneinanderstellung der Resultate dieser Industrie in den verschiedenen Ländern zum Vergleiche erfolgen konnte, und damit entfiel auch das Ziel der Veranstaltung, einen objektiven Massstab für das für die Motorboot-Industrie Erreichte, Erreichbare und zu Erstrebende zu gewinnen. Viel mehr konnte auch bei diesem ersten bahnbrechenden und vorbereitenden Unternehmen nicht erwartet werden.

Um so mehr wird es am Platze sein, dasjenige, was hätte auf der Ausstellung zur Vorführung kommen sollen, in dieser der Sache gewidmeten Vereinszeitschrift für jetzt, gewissermassen ergänzungsweise für die Ausstellung, in einzelnen Berichten zu bieten.

Eine künftige Internationale Motorboot-Ausstellung wird auch damit den Boden für ein besseres Ergebnis vorbereitet finden.

Zunächst einige Ausblicke auf die, wie bemerkt, z. Zt. am weitesten entwickelte Motorboot-Industrie Amerikas.

Während die Motorwagen-Konstrukteure jenseits des Ozeans im Gegensatz zu denen des Kontinents mehr dem einfachen, elastischen, Zwischengetriebe erübrigenden Dampfbetriebe zuneigen, scheinen die Motorbootbauer daselbst mehr und mehr zum Betriebe mit Verbrennungskraftmaschinen überzugehen. Der nächstliegende Grund für diese Erscheinung mag darin erblickt werden, dass durch die im Wasser rotierende Schraube dem Explosionsmotoren-Antriebe ein genügender Grad von Elastizität erteilt werden kann, indem Wechselgetriebe zur Einschaltung verschiedener Uebersetzungen — im Gegensatze zum Automobilbetriebe — beim Boot erübrigt werden. Ein Wendegetriebe irgend welcher Bauart genügt, bei einiger Verstellbarkeit der Motortourenzahl und einigermassen geschicktem Manöverieren mit dem Kupplungshebel dem Boote irgend welche gewünschte Fahrgeschwindigkeit vorwärts und rückwärts zu erteilen. Ein weiterer Grund spielt der geringe Preis für die Betriebsstoffe (Petroleum und dessen Destillations-Produkte) von Verbrennungskraftmaschinen im Lande der Petroleum-Quellen und -Könige. Dieser Umstand trägt auch schon dazu bei, der Dampfmaschine zum Betriebe mittelgrosser Flussschiffe in dem

Digitized by Google

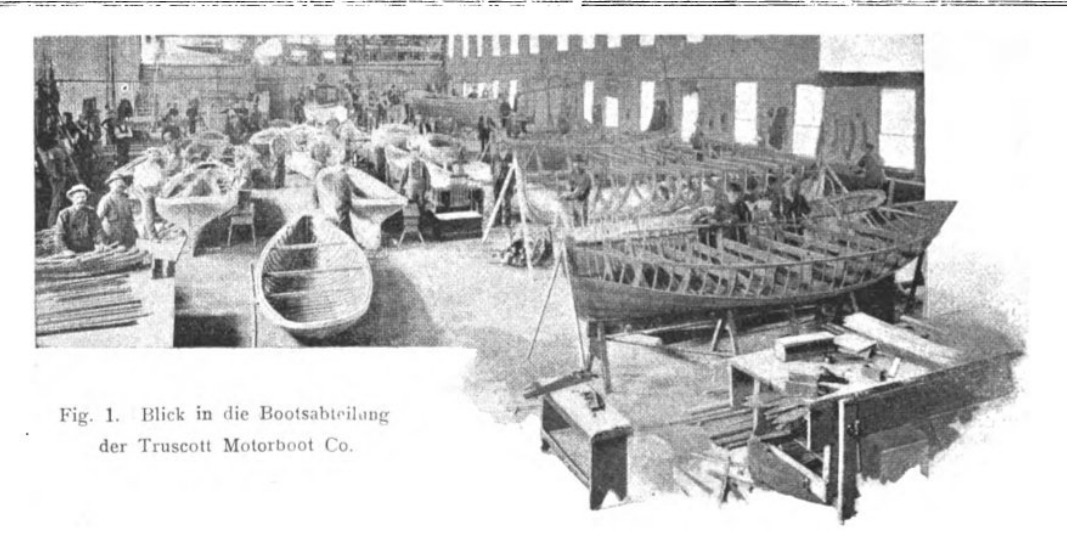


Fig. 1. Blick in die Bootsabteilung der Truscott Motorboot Co.

Explosionsmotor einen starken Konkurrenten entstehen zu lassen; wurden doch schon mehrere derartige Schiffe in Amerika auf letzteren Betrieb umgeändert, um ausser dem genannten Vorteil auch eine grössere Ladefähigkeit derselben zu ermöglichen, da die neue Betriebsart nur etwa den halben Raum beanspruchte als Dampfkessel und Dampfmaschine bei gleicher Stärke und bei noch grösserem Aktionsradius, indem auch der flüssige Brennstoff weit weniger Raum als Kohlen mit dem gleichen Gehalt an Wärmeeinheiten beansprucht.

Ja, enragierte Anhänger der Verbrennungskraftmaschinen dürften leicht die Behauptung aufstellen: „Unsere Flotte würde s. Zt. nicht die „Gneisenau“ verloren haben, wenn deren Kapitän im entscheidenden Moment über stets dienstbereite Gas- bezw. Explosionsmotoren verfügt hätte, anstatt der weniger betriebsbereiten Schiffs- bezw. Siederöhrenkessel.“ Das wäre nach dem heutigen Stande der Gasmotorentechnik natürlich zu weit gegriffen, denn — zumal bei erforderlichen 10 000 bis 15 000 PS. auch 10 bis 15 einzelne Grossgasmotoren à 1000 PS. in Aktion treten müssten, es sei denn, dass diese Betriebsart nur in kleinerem Mafsstabe neben dem Dampfbetriebe benutzt wird — dafür steht doch die Manöverierfähigkeit des Explosionsmotors gegen die der Dampfmaschine selbst zu weit zurück. Letztere wird nur durch Pressluftbetrieb, oder, was in der Wirkungsweise ja fast dasselbe, flüssige Luft erreicht, natürlich abgesehen vom Elektromotorenbetrieb.

Dieser, der Motorboot-Betrieb durch Akkumulatoren-Batterien, wird naturgemäss in Amerika ebenfalls von grossen Spezialfirmen vorteilhaft forciert, zumal dort in der Nähe von Seen auch Wasserfälle sind, welche die Gegend mit billigem elektrischen Strom versehen. Dass der Aktionsradius ein begrenzter ist, muss natürlich bei Wahl der Betriebsart in Betracht gezogen werden.

Aehnlich elastischen Betrieb wie das Dampfboot zeigt auch das Naphtaboot, bei dem bekanntlich flüssiges Naphta durch einen Brenner vergast wird; die Naphtadämpfe dienen einesteils zur Speisung des Brenners, andernteils wirken sie auf den Kolben einer Betriebsmaschine ein. Trotzdem diese Betriebsart die verhältnismässig feuergefährlichste sein dürfte, wird sie in Amerika bereits im Grossen hergestellt, während man derselben auf unserem Kontinent weniger begegnet, trotzdem sie auch hier durch eine erstklassige schweizerische Firma ausgeführt sind.

Die Heizung von Wasserdampf-Kesseln durch flüssigen Brennstoff (Petroleum), welcher durch einen Wasserdampf-

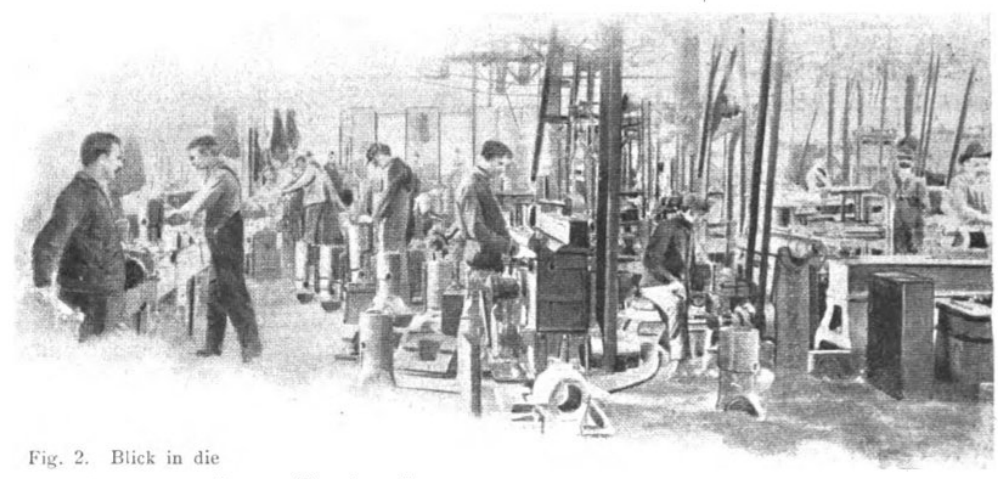


Fig. 2. Blick in die Motorabteilung der Truscott Motorboot Co.

Digitized by Google

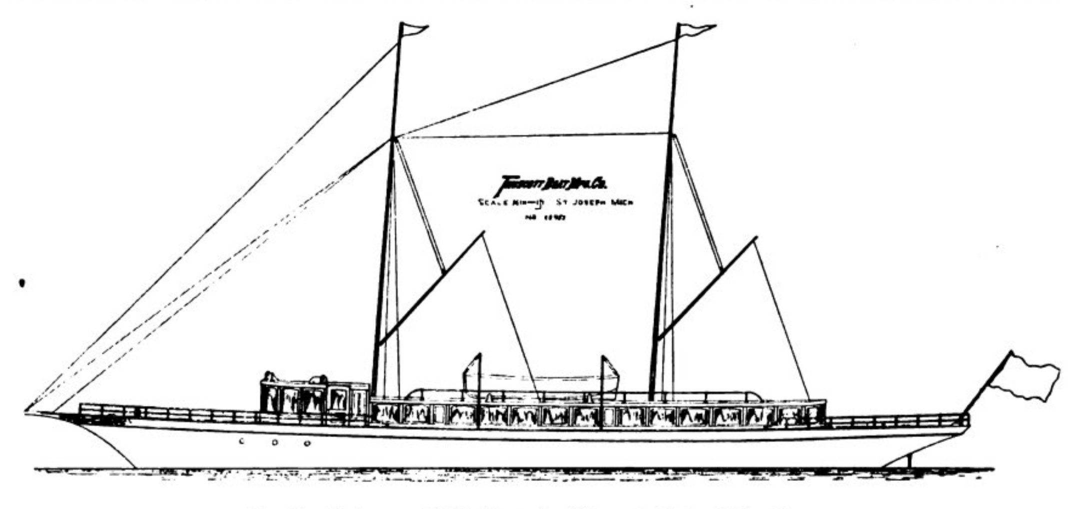


Fig. 3. Grösseres Kajüt-Boot der Truscott Motor Mfg. Co.

Mit zwei unten abgebildeten dreicylindrigen Zweitaktmotoren.

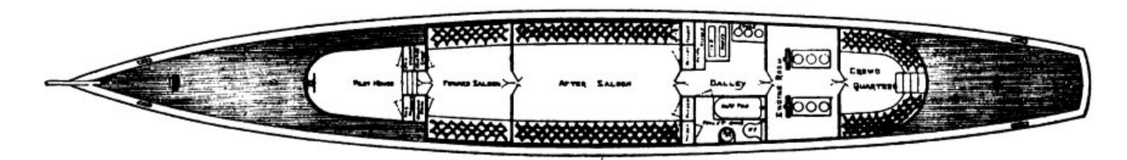


Fig. 4. Grundriss zu obigem Kajüt-Segel-Boot. (*Engine Room* = Maschinenraum.)

Strahlapparat gegen Chamottesteine geschleudert bezw. zerstäubt wird, wobei er durch entsprechende Mischung mit Luft eine intensive Heizflamme abgiebt, dürfte da eine Zukunft haben, wo die lokalen Verhältnisse genügende Rentabilität sichern oder andere Gründe deren Einführung fördern, beispielsweise etwa bei der Marine. Kürzlich von Professor Denton an Stevens Institute of Technology in Hoboken (New-Jersey) vorgenommene Dauerversuche sollen zufriedenstellende Resultate ergeben haben. Auf die Zahlenwerte derselben hier näher einzugehen, würde zu weit führen. Dagegen dürfte es von Interesse sein, dass auf dem zwischen San Francisco und Honolulu verkehrenden 3500pferd. Dampfer „Mariposa“ die Kohlenbunker durch weit weniger Raum beanspruchende Gefässe zur Aufnahme von Rohpetroleum ersetzt wurden; die erste Reise mit der geschilderten Betriebsart wurde auf Mitte d. Mts. angesetzt, und zwar unter Begleitung des Ob.-Ing. Stevens, welcher dem Marine-Departement über die Fahrt Bericht zu erstatten hat. Gerade an der Westküste Amerikas, wo die Kohle teuer und das Petroleum billig ist, sieht man den Versuchen mit Spannung entgegen.

Allzu unökonomisch scheint die Heizung von Wasserdampf-Kesseln durch Brenner mit vergasten flüssigen Brennstoffen zu sein, wie sich solche nach dem Stanley-System an

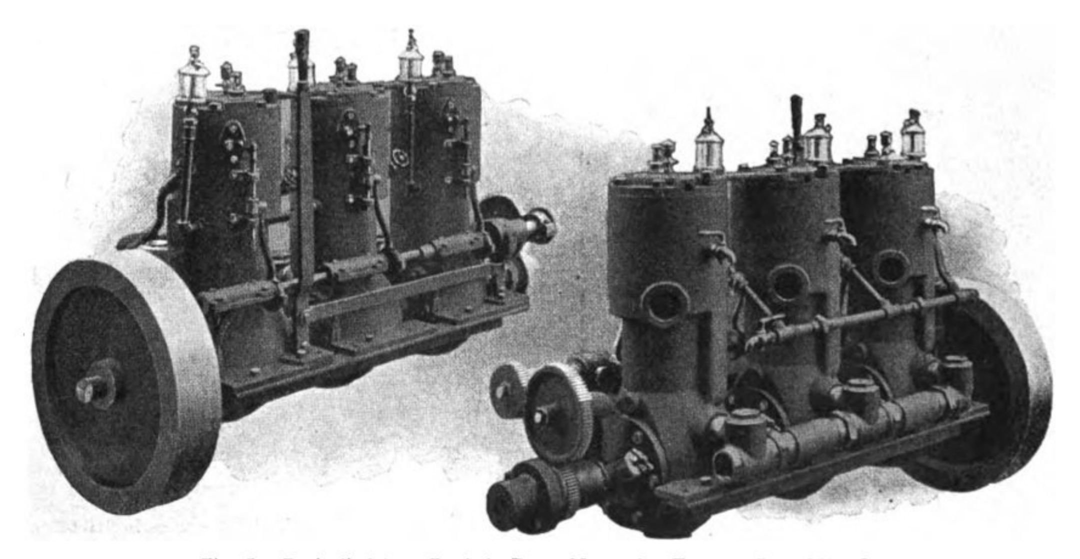


Fig. 5. Dreicylindriger Zweitakt-Boots-Motor der Truscott Boat Mfg. Co.

Digitized by Google

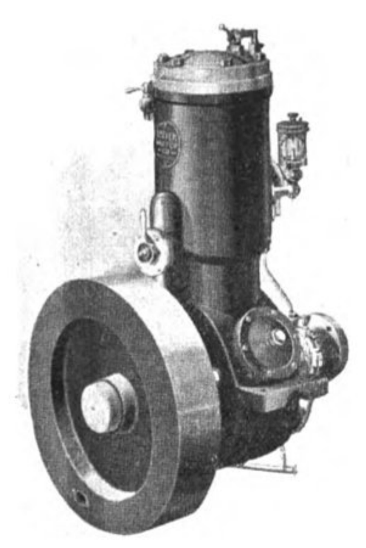


Fig. 6. Zweitakt-Boots-Motor der Lozier Motor Co.

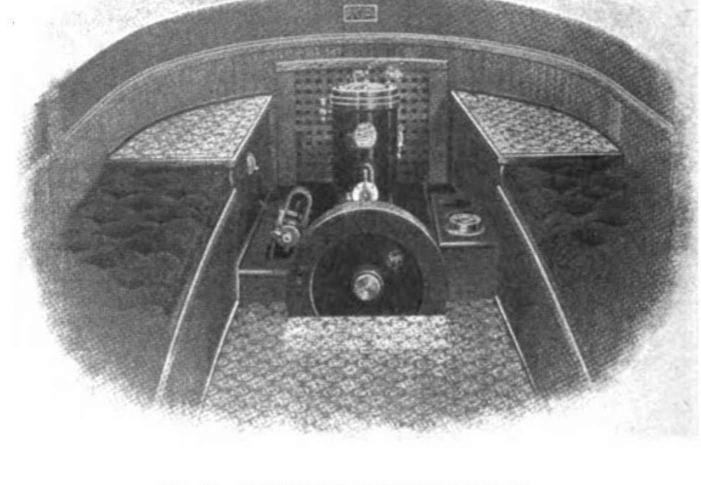


Fig. 7. Einbau des Lozier-Motor-Boots.

Motorwagen besonders in Amerika im grössten Massstabe eingeführt hat — insofern, als die zu Anfang geschilderten Vorteile des elastischen Dampfbetriebes für Automobilen weniger bei Motorbooten in die Wagschale fallen. Verhältnismässig wenige Firmen wenden diese Betriebsart daher bei Motorbooten an.

Für den Grossbetrieb, die Spezialfabrikation, bleibt daher der Explosionsmotoren-Betrieb als der in fast allen Fällen verwendbare, und mit diesem werden nach amerikanischer Art in grossen Mengen Motorboote hergestellt; zumeist in der Weise, dass zwei Fabriken sich vereinigen, von denen die eine Spezial-Erfahrungen und -Einrichtungen auf dem Gebiete des Bootsbaues, die andere auf dem des Motorenbaues hat. Es werden dann keine Versuchskosten gespart, keine Mühen für zu gross gehalten, um etwas Brauchbares und Verkäufliches zu schaffen. Hierdurch wird es erklärlich, dass der praktische Yankee Konstruktionen durch langes Versuchen und Einzelverbesserungen in praktische Formen bringt, welche man auf dem Kontinent fast als verwerflich ad acta legen möchte, z B. den Zweitakt-Motor kleinerer Dimensionen. Während hier nur Konstruktionen von Güldner und wenige andere einige Verbreitung gefunden haben, wird der Zweitaktmotor, speziell auch als Bootsmotor, drüben in grossen Mengen hergestellt, so dass dort die Firmen, welche Viertakt-Maschinen bauen, speziell für diese Reklame machen müssen.

Während hierzulande kaum von feststehenden Typen einzelner Motorbootswerften gesprochen werden kann, und fast nur auf Bestellung, nach Wunsch, mit x-Monaten Lieferfrist Motorboote erhältlich sind, hat der geschäftskundige Amerikaner diese Sache besser erfasst, und stellt nach guten Einheitstypen in Mengen Motorboote fertig, welche dann mit Leichtigkeit ihren Käufer finden, da dieser sehen kann, was er kauft.

Natürlich werden die Bestrebungen der Motorbootindustrie auch durch den Sportsinn der Amerikaner aufs lebhafteste unterstützt. Nicht nur im engeren Kreise seiner Familie nutzt er dies neuartige Wasserfahrzeug an seinen Erholungstagen aus, auch die Clubs nehmen sich desselben an: Ruder- und Segel-Regatten wechseln ab mit Motorbootrennen.

Aber auch ein weiterer Sport findet in Amerika bereits seine Bethätigung durch das Motorboot: Sensationsdurst und Waghalsigkeit. Hat doch die New York Kerosene Oil Engine Co. bereits Veranlassung genommen, das erste Motorboot über den Ozean zu schicken. Dasselbe wurde am 30. v. Mts. in der Bootswerft dieser Firma vom Stapel gelassen und hat etwa

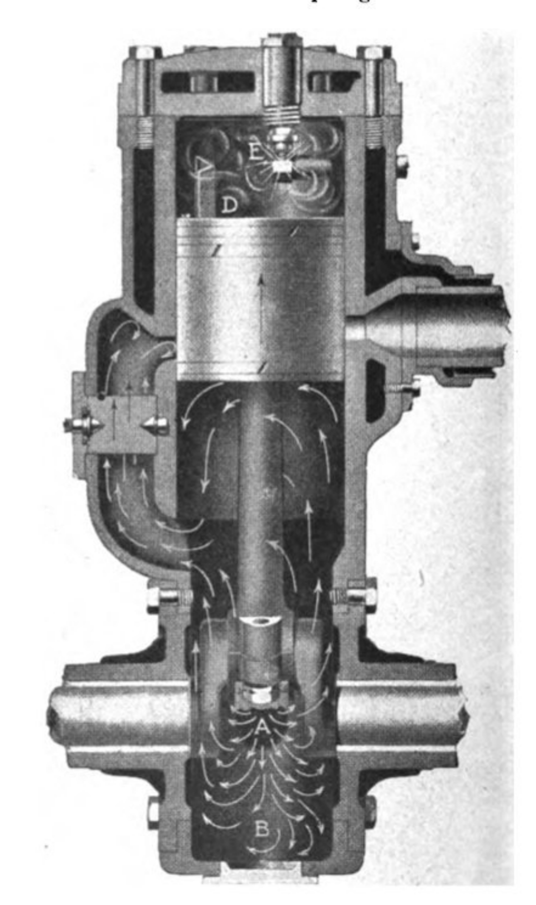


Fig. 8. Ansauge-Periode beim Lozier-Zweitakt-Boots-Motor. — Gleichzeitig Zündung des bei der letzten Umdrehung angesaugten Gemisches.

Digitized by Google

11 m Gesamtlänge. In der Mitte ist eine niedrige Kajüte angeordnet. Die Dauer der am 9. d. Mts. begonnenen Reise wird auf 3 Wochen veranschlagt; doch ist der Petroleumvorrat mit 800 Gallonen (à ca. 4 Liter) auf die doppelte Zeit vorgesehen. Die 10 PS-Maschine, bei welcher die Vergasung des Brennstoffes in einer geheizten, am Cylinderkopf angeordneten Kammer erfolgt, wurde von Feodor C. Hirsch in New York konstruiert. Benannt ist das Boot Abial Abbott Low, nach dem Vater des Mayor Seth Low, einem bekannten Reeder. Geführt wird dasselbe von Captain W. C. Naumann, einem deutschen Seemann, welcher lange Zeit im Dienste der Familie Low gestanden hat, und seinem 14 jährigen Sohn In den deutschen Namen des Konstrukteurs und des Fahrers scheint fast eine Bestätigung des hier verbreiteten Märchens zu liegen, der Deutsche müsse nach Amerika gehen, um sich zur Geltung zu bringen.

Zur Bestätigung des über die amerikanische Motorbootsindustrie Gesagten braucht man nur einen Blick in den Bootsraum und in die Motor-Abteilung einer der vielen derartigen amerikanischen Spezialfirmen zu werfen; als Beispiele sind in Fig. 1 u. 2 Werkstätten-Abbildungen der Truscott Boot Mfg. Co. reproduziert.

Ein recht praktisch erscheinendes grösseres Kajüt-Segelboot mit zwei dreicylindrigen Zweitakt-Motoren, welche je eine Schraube bethätigen, ist in Fig. 4 in Seitenansicht und Grundriss dargestellt. Fig. 5 zeigt vordere und hintere Ansicht des Motors; wie ersichtlicht, macht sich die durch die amerikanischen Werkzeugmaschinen typisch gewordene gedrungene, kompakte Bauart auch im Kleinmotorenbau bemerkbar; unter Fortlassung alles Ueberflüssigen ist ausserdem eine grösstmögliche Zugänglichkeit der Einzelteile gewahrt, dabei diese auf ein Minimum beschränkt. Die Motoren scheinen sagen zu wollen: „je weniger ich an mir trage, desto weniger kann mir zustossen".

Noch mehr scheint dies der in Fig 6 abgebildete Lozier-Motor von sich sagen zu wollen, dessen Einbau in ein kleineres Boot Fig. 7 veranschaulicht.

Das in Fig. 6 auf der Kurbelachse sichtbare Excenter bethätigt die Zündung, die Fortsetzung des Gestänges wird über dem Cylinderdeckel wieder sichtbar. Der Handgriff über der Schwungscheibe dient zur Verstellung einer Drosselklappe, welche in einem Kanal angeordnet ist, der den Explosionsraum *D* (siehe Fig. 8 und 9) mit dem Kurbelgehäuse *B* verbindet. Letzteres dient gleichzeitig als Verdichtungskammer. Obgleich diese Art Zweitaktmotor hinlänglich bekannt ist, möge an Hand der Fig. 8, 9, 10 die Wirkungsweise (welche auch bei oben genanntem Truscott-Motor die gleiche ist) besprochen werden, denn infolge der geringen Verbreitung von Zweitaktmotoren auf dem Kontinent darf mit einiger Bestimmtheit angenommen werden, dass mindestens einige der verehrten Leser bereits in die Versuchung gekommen sind, dies oder ein ähnliches Prinzip als neu zum Patent anzumelden.

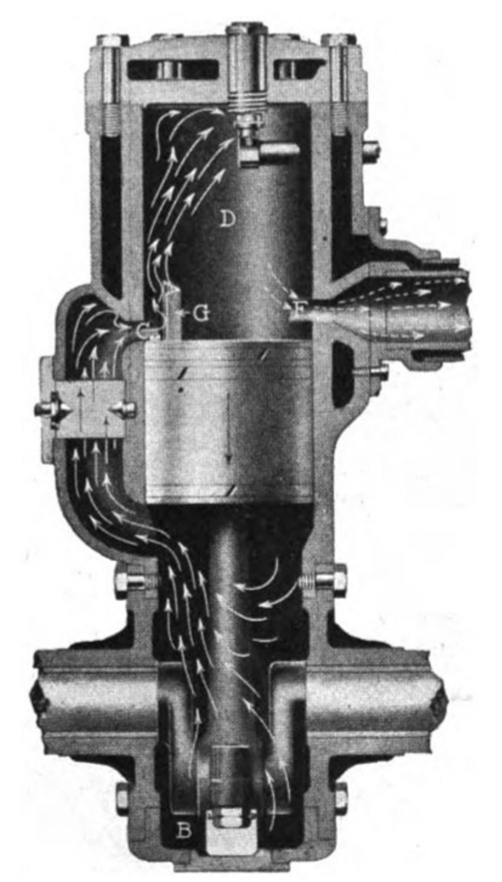


Fig. 9. Uebergang des Gemisches aus Verdichtungsraum *B* in den Verbrennungsraum *D*.

Lozier-Zweitakt-Boots-Motor.

Die ausgezeichneten Pfeile bezeichnen frisches Gemisch, die gestrichelten Pfeile bezeichnen verbrannte Gase.

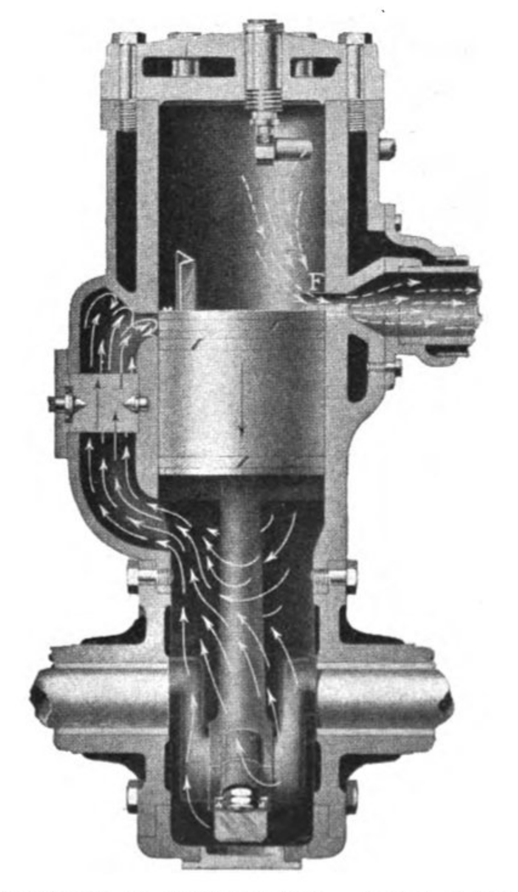


Fig. 10. Ausströmung der verbrannten Gase. — Gleichzeitig Verdichtung des frischen Gemisches im Kurbelgehäuse.

Digitized by Google

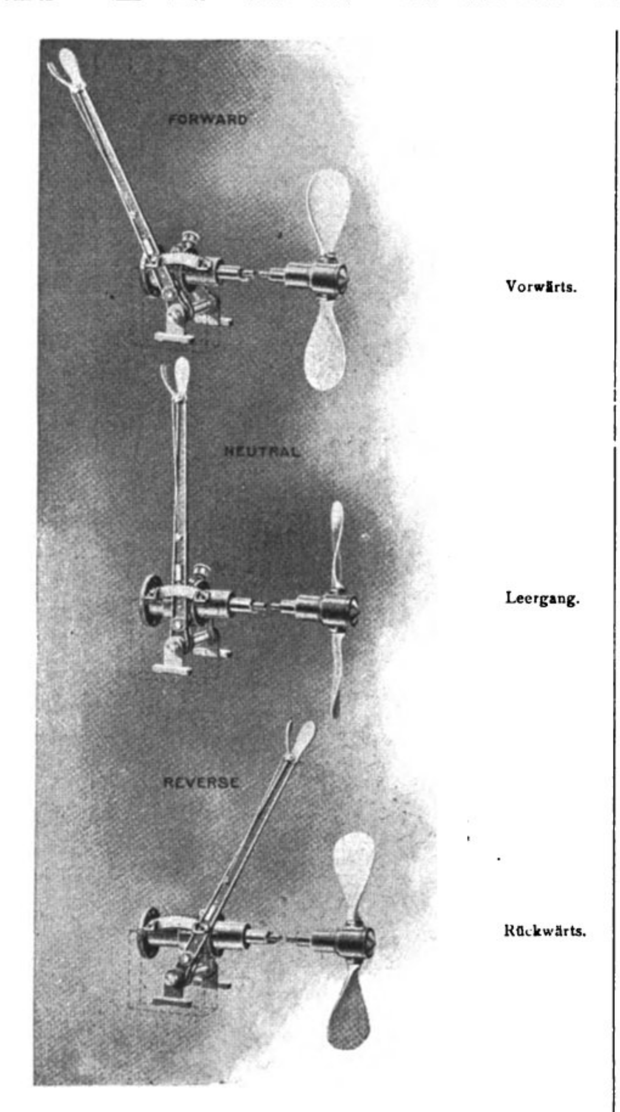


Fig. 11. Umstellbare „Lozier“-Schraube.

Charakteristisch bei der Anordnung ist zunächst das Fehlen von Ein- und Auslass-Ventilen: Die Steuerung wird vom Kolben selbst übernommen.

In Fig. 8 bezeichnet A die Einmündung des Zuführungsrohres vom Vergaser in das Kurbelgehäuse B; durch dieselbe wird bei Aufwärtsbewegung des Kolbens (siehe Pfeile) Gemisch angesaugt, wobei Verbindung C (siehe Fig. 9) zum Verbrennungsraume durch den Kolben geschlossen ist. Bei der nun folgenden Abwärtsbewegung des Kolbens wird dies Gemisch etwas verdichtet (siehe Fig 10), da ein im Vergaser angeordnetes Rückschlagventil demselben den Rücktritt in denselben verhindert; sobald der Kolben die Oeffnung C freigiebt, gehen die verdichteten Gase in den Verbrennungsraum D über (siehe Fig. 9), werden hier beim folgenden Aufgange des Kolbens komprimiert und in normaler Weise entzündet.

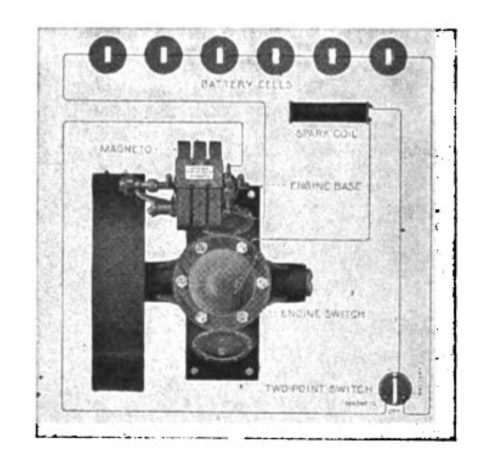


Fig. 12. Schema der Erzeugung des Zündungsstromes durch Batterie und kleine Dynamomaschine.

Spark Coil = Induktionsspule
Two-Point-Switch = Doppelschalter
Magneto = Dynamomaschine
Battery Cells = Elemente
Engine Base = Maschinen-Untergestell
Engine Switch = Kontakt.

Bei dem nun folgenden Explosionshube giebt der Kolben nach Beendigung der Expansion eine Kanalöffnung F frei, durch welche die verbrannten Gase austreten. Darauf öffnet er auch bei C wieder den Kanal zur Verdichtungskammer B, und die inzwischen in dieser verdichteten, nun in den Verbrennungsraum einströmenden frischen Gase werden durch ein Blech G nach oben abgelenkt, um nicht, während Oeffnung F noch frei ist, durch diese auszuströmen.

Durch Verstellen der in Kanal C angebrachten, bereits erwähnten Drosselklappe kann naturgemäss die Menge des einströmenden Gemisches, also auch die Geschwindigkeit des Motors reguliert werden.

Sodann dient ein Umsteuerhebel zur Einstellung der Schraubenflügel auf Vorwärtsgang. Leerlauf und Rücklauf durch Aenderung der Gangrichtung der Schraube in bekannter Weise, wie in Fig. 11 abgebildet.

Fig. 12 endlich zeigt die Anordnung einer kleinen Dynamomaschine in Verbindung mit einer Batterie zur Lieferung des Zündungsstromes. Bei Inbetriebsetzung des Motors wird derselbe der Batterie entnommen, doch sobald derselbe seine Tourenzahl erreicht hat, auf die Dynamomaschine umgeschaltet. Diese erhält ihre Bewegung durch eine an die Schwungradperipherie angedrückte, mit der Ankerachse durch eine elastische Achse verbundene Friktionsrolle (siehe Fig. 11). Auf die Zündungseinrichtung selbst, sowie einige andere Eigentümlichkeiten des Motors soll im nächsten Heft zurückgekommen werden.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Kinematik direkter Achs-Antriebe für Motorfahrzeuge.

Von Ingenieur Jul. Küster, Berlin. (Schluss.)

Im Anschluss an die in Heft XI erläuterten Bewegungsverhältnisse des Differentials und Planetengetriebes bei kleiner Uebersetzung soll nachfolgend der Rücklauf erörtert werden, und zwar zunächst der durch dasselbe Planetengetriebe, also ohne Zuhilfenahme neuer besonderer Zahnräder erzielte Rücklauf.

Um nun auch dem weniger auf Berechnungen bauenden Laien zunächst die Möglichkeit zu erweisen, durch das Differential des im normalen Drehungssinn weiterarbeitenden Motors hindurch die Rückwärtsbewegung auch auf die linke Treibradachse zu übertragen, muss noch einmal auf die Erläuterungen über das Ausgleichgetriebe (Differential) zurückgegriffen werden. Wie erwähnt, muss die Summe der Geschwindigkeiten der Seitenräder D_l und D_r des Differentials unter allen Umständen gleich der doppelten Motorgeschwindigkeit M sein (s. Formel 1); bei Fahrt ohne Kurven vorwärts dreht sich also, da D_l gleich D_r, jedes der Seitenräder D_r und D_l ebenso schnell wie der Motor, so dass bei normaler Fahrt durch das Differential weder Reibung noch Abnutzung entsteht. Macht ferner bei einer Kurve das linke Seitenrad D_l nur 500 Umdr. p. Min. anstatt, wie der Motor, 1000, so macht das rechte D_r 1500; macht D_l nur eine Tour, so macht D_r 1999; hat das linke Seitenrad gar keine Bewegung (also $D_l = 0$), so ist $D_r = 2000 = 2$ M (s. Formel 1); dreht sich das linke Seitenrad sogar etwas rückwärts, etwa $D_l = -1$, so ist $D_r = 2001$, denn $D_l + D_r$ ist unter allen Umständen gleich 2 M (nach Formel 2); dreht sich D_l schneller rückwärts (etwa $D_l = -500$), so ist $D_r = +2500$ oder

$$D_r = 2\,M - 500 = 2000 - (-500) = 2500,$$

d. h. ist D_l negativ, so wird der Zahlenwert der Umdrehungen von D_r noch um so grösser, also

$$D_r = 2\,M - (-D_l) = 2\,M + D_l \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 10)$$

Hiermit ist bereits die Möglichkeit der Rückwärtsbewegung beider Achsen erwiesen, denn man braucht nur zwischen D_r und die rechte Treibradachse ein Getriebe einzuschalten, welches so stark in umgekehrten Drehungssinn übersetzt, dass bei der genannten schnellen Vorwärtsdrehung des rechten Differentialseitenrades ($D_r = 2500$) das rechte Treibrad (T_r) sich ebenso schnell wie das linke Treibrad rückwärts bewegt ($T_r = -500$). Da das Einschalten einer derartigen Uebersetzung unter allen Umständen möglich ist, so ist auch die anfangs gestellte Aufgabe, durch das Differential hindurch mittels eines auf der einen Treibradachse angeordneten Getriebes beide Treibradachsen rückwärts zu bewegen, bei gleichbleibendem Drehungssinn des Motors, als möglich erwiesen — nebenbei im vorliegenden Falle sogar ohne Hinzufügung eines einzigen besonderen Zahnrades für den Rücklauf.

Es mag hier gleich bemerkt werden, dass die hohe Tourenzahl (2500) von D_r in Wirklichkeit bei Inbetrachtziehung der Reibungsverhältnisse um 1000 geringer anzusetzen ist, da sich der Achsstummel von D_r in dem sich in gleichem Drehungssinn drehenden Schwungradzapfen dreht, zudem nur geringen Durchmesser zu haben braucht, wegen des bei den hohen Geschwindigkeiten kleinen Drehmoments. Da aus letzterem Grunde die Masse der beiden miteinander verbundenen Zahnräder D_r ebenfalls keine grosse zu sein braucht, so bildet auch die erforderliche Beschleunigung kein Hindernis — drehen

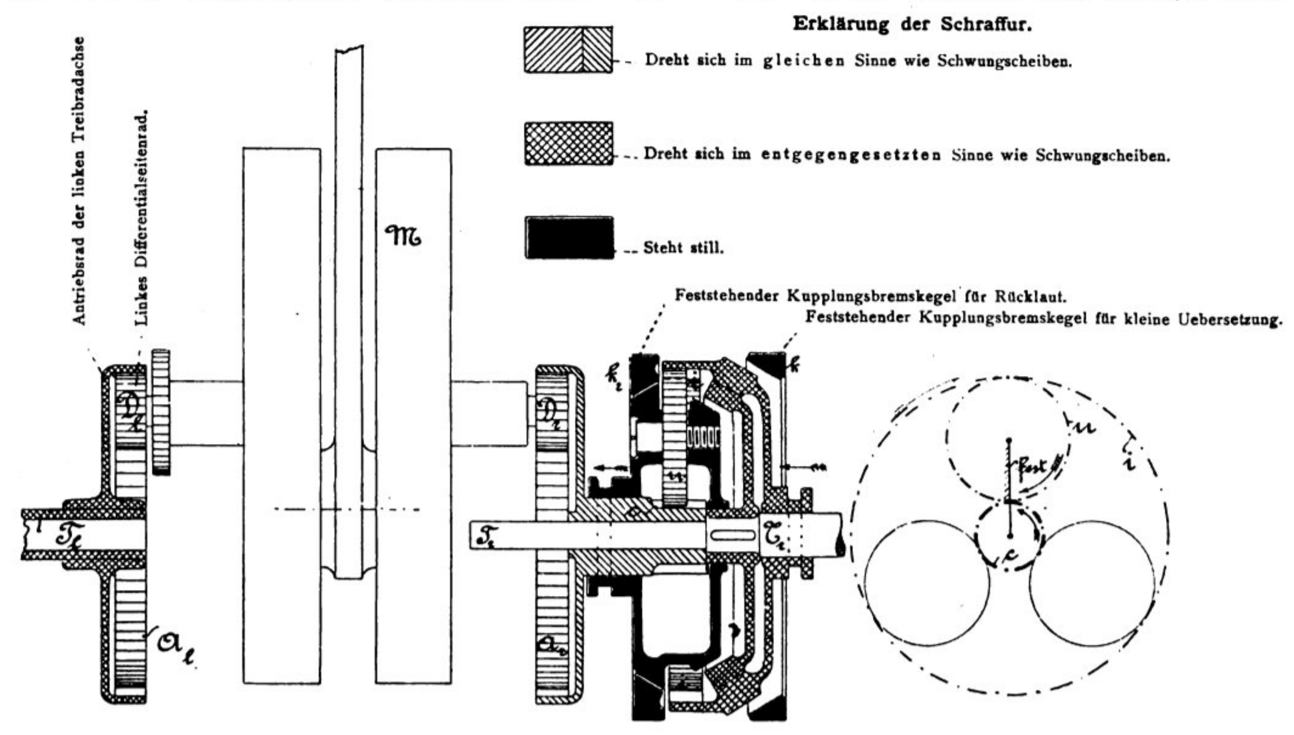


Fig. 13. Rücklaufstellung (Ausführungsform ohne Hinzufügung besonderer Zahnräder für den Rücklauf).

Digitized by Google

sich doch beispielsweise die ganzen Schwungmassen der Dion-Bouton-Motoren noch schneller.

Der Rücklauf angedeuteter Ausführungsform ist in Fig. 13 zeichnerisch veranschaulicht, und zwar sind in der Skizze die stillstehenden Teile schwarz angelegt, die mit den Treibrädern sich rückwärts drehenden überkreuz und die mit den Motor sich vorwärts drehenden einfach schraffiert. Wie ersichtlich, sind jetzt beide axial verschiebbaren Kuppelungskörper nach links (in der Pfeilrichtung) gedrückt, während bei der kleinen Uebersetzung beide nach rechts geschoben waren (s. Fig. 6 Heft XI.). Die Umlaufräder u sind jetzt, streng genommen, zu Vorgelegerädern geworden, und das im umgekehrten Drehungssinn durch das Umlaufgetriebe c u i erzielte Uebersetzungsverhältnis u_r bestimmt sich lediglich aus dem

Der erreichte Rücklauf ($T_r = T_l = -100$) arbeitet also rund halb so schnell, als die grosse normale Geschwindigkeit vorwärts (letztere bestimmt sich, da bei derselben das Planetengetriebe nicht arbeitet, sondern nur die Drehung von c und T_r mitmacht, aus der durch die Antriebszahnräder A_l und A_r erreichten Uebersetzung $\frac{1}{5}$ und der Motorgeschwindigkeit, also bei grosser Geschwindigkeit ist

$$T_l = T_r = \frac{M}{5} = \frac{1000}{5} = +200.$$

Bei Rücklauf läuft der Wagen theoretisch also etwas schneller als bei kleinster Uebersetzung*) vorwärts (wie das fast allgemein üblich ist, da ja bei den Getriebekästen mit verschiebbaren, in und ausser Eingriff gebrachten Zahnrädern der

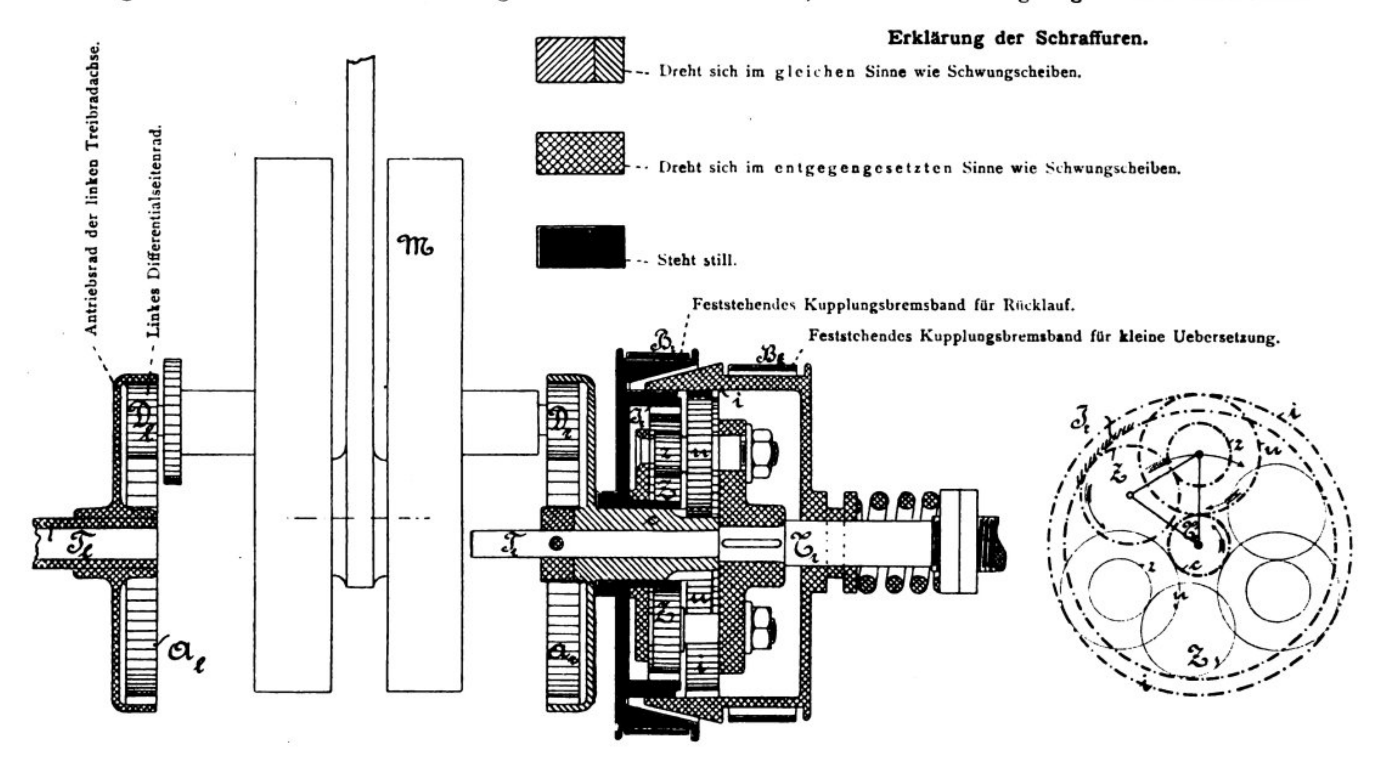


Fig. 14. Rücklaufstellung (Ausführungsform mit Hinzufügung von 7 besonderen Zahnrädern für den Rücklauf).

Grössen-Unterschied zwischen Innenverzahnung i und Centralrad c, da die auf feststehenden Bolzen rotierenden Umlauf- bezw. jetzt Zwischenräder u keinen Einfluss auf dasselbe haben; also

$$u_r = i = \frac{Z_c}{Z_i} = \text{rd.} -\frac{1}{5} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad 11)$$

d. h. bei $\frac{2500}{5} = 500$ min. Umdr. des Centralrades c vorwärts macht das mit Innenverzahnung i verkuppelte rechte Treibrad $\frac{500}{-5} = -100$ Umdr. p. Min. rückwärts; und das linke Treibrad macht ebenfalls $\frac{-500}{5} = -100$ min. Umdr. rückwärts, da

$$D_l = 2\,M - D_r = 2000 - 2500 = -500$$

und die Antriebsübersetzung durch Innenzahnung $A_l = \frac{1}{5}$ ist.

Rücklauf schon aus dem Grunde etwas schneller laufen muss, als die kleinste Uebersetzung vorwärts, weil das kleinste Antriebsrad vorwärts schon so klein als eben möglich dimensioniert ist, beim Rücklauf dagegen noch ein Zwischenrad eingeschaltet werden muss, so dass das angetriebene Zahnrad etwas kleiner werden muss als das bei kleinster Uebersetzung angetriebene, damit dasselbe nicht mit dem bei Rücklauf antreibenden selbst zahnt). In der Praxis wird der Rücklauf selten die theoretische Geschwindigkeit erreichen, weil derselbe nur ab und zu stossweise angewandt wird, um auf selten schmaler Strasse — ohne abzusteigen — wenden zu können.

In vorbeschriebener einfacher Weise wird der Rücklauf am direkten Achsantrieb der Motoren- und Motorfahrzeugfabrik Stendal ausgeführt, wobei also der Wagen mit Rück-

*) In Heft XI S. 212 zu rd. 1/3 der normalen grossen Uebersetzung ermittelt.


Digitized by Google

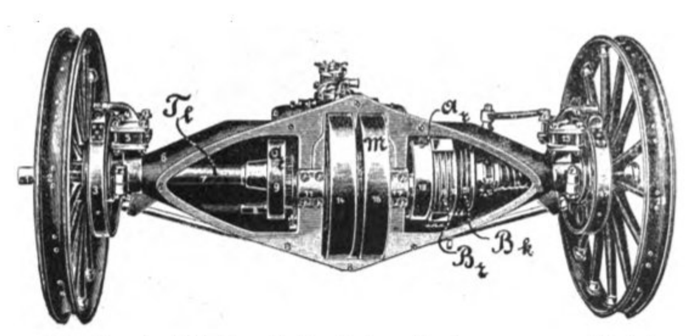


Fig. 15. Ansicht einer Treibradachse mit abgenommenem Deckel. (M = Motor; Al = linkes, Ar = rechtes Antriebsrad; Tl = linke Treibradachse; Br = Bremsband für Rücklauf; Bk = Bremsband für kleine Uebersetzung).

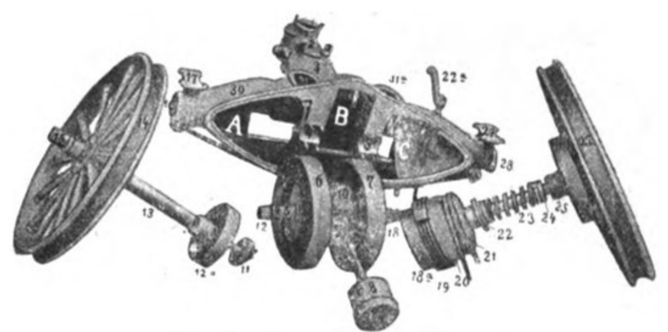


Fig. 16. Gesamtanordnung demontiert.

lauf keines einzigen Zahnrades mehr bedarf, als der Wagen ohne Rücklauf. Nach genau denselben Konstruktionsprinzipien (Uebertragung des Rücklaufs durch das Differential auf die linke Treibradachse) und rechnerisch mit den gleichen Resultaten, jedoch unter Hinzufügung von sieben Zahnrädern speziell für den Rücklauf, führen die Automobilwerke Pasing in Pasing bei München denselben aus. Die in Fig. 14 schematisch dargestellte Ausführungsform dieser Firma — in Bezug auf Uebertragung durch das Differential etc genau übereinstimmend mit der oben geschilderten Ausführungsform — benutzt zur Erreichung der gleichen Uebersetzung $\frac{1}{5}$ in umgekehrtem Drehungssinn zwischen Centralrad c und rechter Treibradachse T_r nicht das für die kleine Uebersetzung schon vorhandene Umlaufgetriebe c u i allein, sondern dies in Verbindung mit einem kombinierten rückkehrenden Umlaufräderwerk z Z I_r. Bei eingeschaltetem Rücklauf stehen auch hier die schwarz angelegten Teile still, nämlich die durch Rücklaufbremsband B_r (anstatt Reibungskegel k_r) festgehaltene Innenzahnung I_r. An dieser rollt Zwischenrad Z ab, welches mit Stirnrad z zahnt; letzteres ist starr verbunden mit Umlaufrad u. Die Abrollung erfolgt in der durch die Pfeile gekennzeichneten Weise. Die erreichte Uebersetzung zwischen c und T_r

$$u_r = \frac{1}{1 + \frac{I_r}{Z} \cdot \frac{Z}{z} \cdot \frac{u}{c}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots \quad 12)$$

Um das für den vorliegenden Fall richtige Vorzeichen unter dem Bruchstrich zu ermitteln, mögen hier einige Zeilen aus der „Theoretischen Kinematik" von Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Reuleaux (Braunschweig, 1875) folgen. In § 105 („Umlaufräder in Kapselräderwerken") heisst es S. 414: „Nennen wir also das Uebersetzungsverhältnis $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d}$ im allgemeinen ζ, so lautet die Formel allgemein:

$$n_1 : n = 1 - \zeta,$$

wobei zu bemerken, dass ζ selbst positiv ist, das Minus-Zeichen also bestehen bleibt, wenn kein Hohlrad, oder wenn zwei derselben im Getriebe vorkommen, dass aber ζ negativ wird, das Zeichen sich also umkehrt, wenn ein Hohlrad im Getriebe steckt. . . . Bemerkenswert ist, dass, wenn das Minus-Zeichen gültig bleibt, und $\zeta > 1$, die Drehung von d derjenigen von e entgegenläuft."

In dem vorliegenden Falle steckt nur ein Hohlrad (I_r) in dem Getriebe I_r, Z, z, u, c; doch hat das Zwischenrad Z die gleiche Wirkung wie ein zweites Hohlrad. ζ selbst bleibt also positiv, so dass der Wert $-(+\zeta)$ negativ wird. ζ entspricht $\frac{I_r}{Z} \cdot \frac{Z}{z} \cdot \frac{u}{c}$. Ob nun der Wert $1 - \zeta$ bezw. $1 - \frac{I_r}{z} \cdot \frac{u}{c}$ positiv oder negativ wird, d. h. ob der die Umlaufräder tragende Arm sich vorwärts oder rückwärts dreht, hängt auch von den Grössen der Teilkreise der Zahnräder ab; im vorliegenden Falle, die Zahlenwerte für I_r, z. u, c eingesetzt, ergiebt

$$u_r = \frac{1}{1 - \frac{130}{30} \cdot \frac{50}{37,5}} = \text{rd.} - \frac{1}{5}, \quad \ldots\ldots \quad 13)$$

also das gleiche Resultat, welches Gleichung 11) für Ausführungsform Fig. 13 ergab. Die weiteren Konsequenzen sind also auch die gleichen, d. h. bei $\frac{2500}{5} = 500$ min. Umdr. des Centralrades c vorwärts macht das mit Scheibe t durch Keil verbundene rechte Treibrad $\frac{500}{-5} = -100$ Umdr. p. Min. rückwärts; und das linke Treibrad macht ebenfalls

$$T_l = \frac{-500}{+5} = -100$$

Umpr. p. Min. rückwärts, da

$$D_l = 2\,M - D_r = 2000 - 2500 = -500,$$

und die Antriebsübersetzung durch Innenzahnung $A_l = \frac{1}{5}$ ist.

Der erreichte Rücklauf ($T_r = T_l = -100$) arbeitet also auch hier rund halb so schnell als die normale grosse Geschwindigkeit vorwärts.

Die Einschaltung der letzteren erfolgt bei dieser Ausführungsform Fig. 14 dadurch, dass Kupplungskörper mit Innenzahnung i durch Feder gegen Kupplungskörper I_r durch Feder f angepresst wird, wobei beide Bremsbänder nicht anliegen Das Getriebe kann sich dann zufolge des Bewegungsunterschiedes zwischen i und I_r nicht in sich drehen und wirkt wie eine Kuppelung K der Fig. 4 Heft XI.

Die Einschaltung der kleinen Uebersetzung erfolgt durch Lösen der Konuskupplung i I_r und durch Anziehen des rechten Bremsbandes B_k. Dadurch tritt das einfache Umlaufgetriebe c u i in Thätigkeit, welches genau so arbeitet wie c u i Fig. 6 Heft XI; eine eingehende Wiederholung der dazu gegebenen Erläuterung zu vorliegender völlig übereinstimmender Ausführungsform von c u i ist überflüssig

Es fragt sich nun, was für Vorteile sich die Konstrukteure von Anordnungen mit so eigenartigen und so schwer zu verfolgenden Bewegungsverhältnissen versprochen haben — denn ohne Vorteile würden dieselben doch nicht von den viel einfacher zu berechnenden getrennten Anordnungen abgegangen sein, bei denen Motor, Kupplung, Getriebekasten, Rücklauf, und dann entweder Winkelzahn-

Digitized by Google

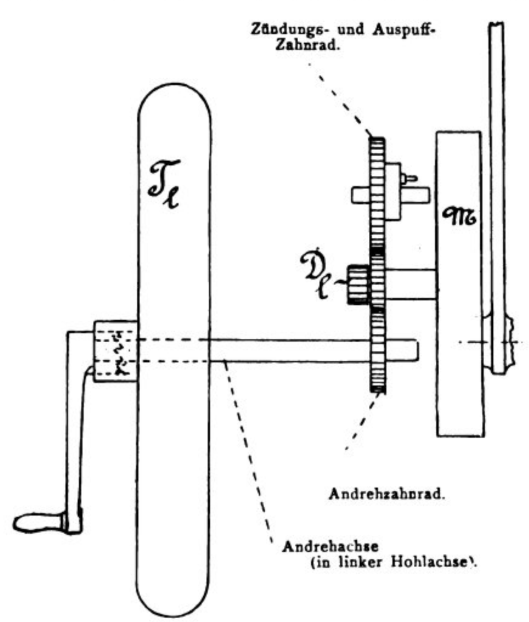


Fig. 17. Andreh- und Steuerungs-Zahnräder.

räder, Differential, Querwelle, kleine Kettenräder, Ketten, grosse Kettenräder — oder cardanisches (Hook'sches) Universal-Gelenk, Verbindungsachse, nochmals Universalgelenk, kleines Winkelzahnrad, grosses Winkelzahnrad, Differential, Treibradachsen — jedes für sich an einem Rahmen (auf deutsch „Chassis") angeordnet ist. Nur die Sucht nach etwas Eigenartigem, vom „Normalen" Abweichendem kann der Grund nicht gewesen sein, denn das Geschäft darin würde ein ungemein schwierigeres sein, wenn es keine greifbaren, auch dem Laien einleuchtenden Vorteile böte; es würde dasselbe eintreten, was vor Jahren im Fahrradgeschäft beobachtet werden konnte: da jeder Händler nicht jede auf dem Markt erscheinende Neuerung (variable Uebersetzung, federnde Sattelstützen u. dergl.) führen konnte (ausser Neuerungen in Zubehörteilen), so schimpfte eben jeder Händler auf jede Neuerung — ausgenommen natürlich die, welche seine Fabrik, seine „Marke" führte. Dazu kam, dass der Händler nur die zu den gangbarsten Bauarten gehörigen Reserveteile führen konnte, so dass alles das, wozu er keine solche auf Lager hatte, einfach als Schund bezeichnet wurde. Und das in der Weise beeinflusste, eines eigenen Urteils unfähige Publikum kolportierte Neuerungen weiter als „Schund". Eine Neuerung konnte sich also nur dadurch einführen, dass sie von vielen Fabriken gleichzeitig gebracht wurde. Da man bei modernen Konstrukteuren zumeist genügend kaufmännischen Blick voraussetzen darf, um sich des oben in Bezug auf eine moderne Branche Gesagten bewusst zu sein, so müssen also gewichtige Gründe dieselben zu einer derartigen „*splendid isolation*" veranlasst haben.

Wie ein Blick auf Fig. 15 zeigt, kann der ganze Antrieb einschliesslich Schwungscheiben in ein einziges starres Gehäuse eingeschlossen werden, vollständig geschützt gegen äussere Einflüsse (Stoss, Staub, etc.). Laufen die Zahnräder ausserdem bis zu einer gewissen Höhe in einem Oelbade, so ist einesteils die Abnutzung minimal, anderenteils wird das Geräusch so gering, dass der Laie den vorüberfahrenden Wagen meist für einen „elektrischen" hält. Das Geräusch wird bei der Ausführung einer der genannten Firmen noch dadurch vermindert, dass die Auspuffgase vor Eintritt in den eigentlichen Auspufftopf einen Sammeltopf mit 5fachem Hubvolumen passieren, wodurch sie nicht stossweise durch den Kolben herausgedrückt werden, sondern fast ununterbrochen mit nahezu nur atmosphärischer Spannung austreten. Durch thunlichste Verringerung des Geräusches wird natürlich das Scheuen der Pferde vermindert, da dieselben wohl an den Lärm der Pferdehufe, nicht aber an das gleichmässige Rollen und Rasseln eines Motorwagens gewöhnt sind, und der Auspuff des „Hafermotors" sich weniger durch Geräusch als durch seinen penetranten Geruch bemerkbar macht. Und das Scheuen der Pferde ist besonders auf dem Lande, wo sich dieselben noch nicht an das Geräusch von Eisenbahnen, Strassenbahnen und Automobilen gewöhnt haben, von Gefahr, weil gerade auf dem Lande der Automobilist zu leicht in Versuchung kommt, neue Rekorde (d. h. für sein eigenes Gefährt) aufzustellen. Wurde doch beispielsweise der viel besprochene Unglücksfall des Herrn Dr. G. von Bleichröder auch nur durch Zusammenstoss mit einem scheuenden „Hippomobil" verursacht.

Als ein weiterer Vorteil kann die ganz bedeutende Reduzierung der Menge von Einzelteilen angeführt werden, und diese ist gleichbedeutend mit der Verringerung der Möglichkeiten von Störungen. Auch die nach Abnehmen eines Deckels leicht mögliche Kontrolle und Nachregulierung der Einzelteile spielt eine wesentliche Rolle, während die leichte Montage derselben durch die Anordnung nur begünstigt wird, wie ein Blick auf Fig. 16 zeigt.

Zu erwähnen bleibt noch die Möglichkeit einer soliden Lagerung der einzelnen Teile, welche keine Aenderungen des Eingriffs eines Zahnrades in Bezug auf ein anderes zulässt und einfachste, stets sicher wirkende selbstthätige Schmierung der Reibungsstellen durch das im Gehäuse befindliche Oel erlaubt. Sogar die Andrehachse ist in solider Weise in der linken Treibradachse gelagert (s. Fig. 17). Das Andrehzahnrad zahnt mit einem kleineren auf den Schwungscheiben befestigten Stirnrad. Zündung und Auspuff können sowohl vom Andrehzahnrad selbst bedient werden, wie dies von der einen Firma ausgeführt wird, als auch von einem hinter demselben befindlichen besonderen Zahnrad; die letztere Bauart führt die andere Firma aus; durch einfaches Drehen des Bolzens, auf welchem sich dies Auspuff-Zahnrad dreht, kann die Zündung in so weiten Grenzen geändert werden, dass die minutl. Umdrehungszahl des Motors zwischen 400 und 1200 reguliert werden kann. Aus dem Grunde ist auch für die normale Vorwärtsfahrt die grosse direkte Uebersetzung mit nicht arbeitendem Planetengetriebe genügend. Die Reibungsverluste sind hierbei natürlich minimal, so dass ein verhältnismässig kleiner Motor für grosse Leistungen genügt, und der Verbrauch an flüssigem Brennstoff (Benzin oder Spiritus) ein selten niedriger ist. Auch bei eingerückter kleiner Uebersetzung oder Rücklauf ist die Reibungserhöhung keine grosse; an Hand der Fig. 5 in Heft XI lässt sich leicht feststellen, dass durch das Differential bei höherer Geschwindigkeit von D_r gegenüber D_e (wie dies bei kleiner Uebersetzung und Rücklauf der Fall ist) die Reibung des Pleuelstangenkopfes auf zwei Stellen verteilt bezw. halbiert wird; einmal zwischen Pleuelstangenkopf und die, die beiden Zwischenräder des Differentials verbindenden Büchse, dann zwischen letztere und den Kurbelzapfen.

Da sich die von einer der beiden genannten Firmen aus-

Digitized by Google

geführte Abfederung nach Art der Strassenbahnwagen, vorn in Kugelgelenk an Spiralfedern unter dem Wagenkasten hängend, vorzüglich bewährt und dem Ganzen einen vollkommen genügenden Grad von Elastizität giebt, so ist auch der Einwand ungenügender Abfederung des direkten Achs-Antriebes als nicht stichhaltig zurückzuweisen. Mit eisernen Reifen dürfen die Treibräder bei derartigen Wagen natürlich noch weniger montiert sein als bei gänzlich abgefederten Typen.*)

Verschiedenes.

Historischer Ueberblick über die Entwickelung der Luftschiffahrt.

In einer Sitzung der Neuen Polytechnischen Gesellschaft wurde kürzlich ein Vortrag gehalten über die Entwickelung der Luftschiffahrt, über dessen Inhalt wir der Königsberger Hartung'schen Zeitung folgendes entnehmen:

Den Vorsitz führt Herr Direktor Bendixe. — Nach Erledigung einiger interner Angelegenheiten hielt der Vorsitzende einen Vortrag über die Entwickelung der Luftschiffahrt bis in die neueste Zeit. Redner beschäftigte sich zunächst mit der Geschichte der Ballon- oder aërostatischen Luftschiffahrt, indem er bemerkte, die Träume vom Durchsegeln der Luft hätten sich nunmehr am Ende des 19. Jahrhunderts in Hoffnungen verwandelt, und es sei interessant, die Schwierigkeiten kennen zu lernen, mit denen die Förderer dieser Bestrebungen zu kämpfen hatten.

Die Gebrüder Mongolfier liessen am 5. Juni 1783 das erste Luftschiff aufsteigen, dessen Ballon mit erhitzter Luft gefüllt war; einem solchen Fahrzeug, einer sogenannten Mongolfiere, wagten es Pilâtre de Rosier und Marquis d'Arlandes am 26. November desselben Jahres sich anzuvertrauen, um nach einer Fahrt von ca. 25 Minuten glücklich zu landen. Professor Charles verwendete zur Füllung des Ballons das leichte Wasserstoffgas mit einem grösseren Auftrieb als die erhitzte Luft und stieg mit einer sogenannten Charlière am 1. Dezember 1783 auf, womit die Ueberlegenheit der Wasserstoffgasfüllung erwiesen wurde, und eine grosse Anzahl von Aufstiegen folgten mit Zufügung immer weiterer Verbesserungen, wie Sicherheitsventil, Netz, Ballast, Anker, Fallschirm u. s. w. Wenn man auch schon früh die Luftschiffahrt militärischen Zwecken dienstbar zu machen versuchte, so waren die Erfolge doch so gering, dass Napoleon I. die Luftschifferabteilungen auflöste, bis dann im Jahre 1870 zahlreiche Personen, wie Gambetta u. a., mit Hilfe von Ballons aus dem belagerten Paris entführt wurden und nunmehr wieder die Luftschifferabteilungen ständige Einrichtungen bei allen stehenden Heeren sind. Aber in noch höherem Mafse hat sich die Wissenschaft zur Erforschung der Atmosphäre dieses Hilfsmittels bemächtigt und in unbemannten Ballons sind Höhen bis 20000 m und mehr erreicht worden. Aber noch ein wichtiges Moment harrt der Lösung, es ist die Lenkbarkeit des Ballons, der eine gewisse Geschwindigkeit besitzen muss, um entgegenwehendem Winde zu begegnen; dazu muss der Ballon im Luftmeere eine firme Bewegung besitzen, die von mitgeführten Maschinen herbeigeführt wird; diese steigern aber das Gewicht und den Widerstand des Ballons. Dupuy de Lôme verwandte 1872 zur Fortbewegung seines Ballons Menschenkraft und erreichte 3 m per Sekunde; Hänlein aus Mainz versteifte durch ein System von Bambusstäben seinen Ballon und soll mit einer Gaskraftmaschine 5 m per Sekunde erreicht haben. Aehnlich, nur mehr in Torpedoform, mit Bambusgerüst gestalteten Renard und Krebs Mitte der 80er Jahre ihren Ballon, die als bewegende Kraft einen durch Batterien angetriebenen Elektromotor verwandten, so dass sie bei verschiedenen Aufstiegen schon zum Ausgangspunkt zurückkehren konnten. Von den neueren Versuchen ist bekannt geworden Graf Zeppelin, der vielleicht von allen seinen Fachgenossen mit der grössten Gründlichkeit vorging, dessen beide Aufstiege über dem Bodensee noch im frischen Gedächtnis sind und Resultate ergeben haben, die für die Folge auf diesem Gebiete eine recht gute Grundlage bilden. Die Einteilung der Ballons in luftdichte Schotts, das versteifende Gerüst, die Beweglichkeit des Ballons in seiner Längsachse durch ein Laufgewicht, die angewandten Maschinen lassen diesen Versuchsansteller als einen Mann von ernsten Absichten, die nicht erfolglos gewesen sind, erkennen. Leider ist das Problem nur durch weitere ausgedehnte Versuche zu lösen, zu denen nicht zum zweitenmal die Summe von 800000 M. aufzubringen sein dürfte. Nicht unerwähnt sollen bleiben die letzten Versuche von Santos Dumont, denen wohl nicht der Wert inne wohnt, der ihnen beigemessen wird; jedenfalls ist aber dieser Aëronaut ein Mann von grosser Unerschrockenheit und Kaltblütigkeit, aber weniger derjenige, der sich schnell und ganz die vorliegenden Erfahrungen zu Nutze machen konnte.

Hiermit verliess Redner das Gebiet der aërostatischen Luftschiffahrt und ging zu der dynamischen Luftschiffahrt mittels Flugmaschinen über. Zu den ältesten Flugapparaten gehört der Drachen, der im vierten Jahrhundert v. Chr. von Archidas erfunden sein soll, und zwar als Spielzeug, als welches er bis heute seine Stelle behauptet hat. Aber wissenschaftlichen Zwecken ist der Drachen erst 1749 von Alex. Wilson dienstbar gemacht worden, der mittels desselben Thermometer in die Luft führte, um deren Temperatur zu messen, 1752 benutzte ihn Benjamin Franklin zur Erforschung der elektrischen Verhältnisse der Atmosphäre, während der Drachen ganz besonders in neuerer Zeit auf dem Blue Hill Observatorium bei Boston in ausgedehnter Weise für meteorologische Beobachtungen in den höheren Luftschichten in Anspruch genommen wurde. Es ist eine besondere Art von Drachen, die sich hierfür bewährt haben, die den Namen malayische Drachen führen und breiter als lang sind. 1894 erreichte man 600 m, mit 5 Drachen kam man auf 1700 m, mit anderen, den sogenannten Hargrave-Drachen von 19 Quadratmeter Fläche, gelangte man zu 2781 m, und die bis jetzt erreichte höchste Höhe ist 3792 m. Aber nicht bloss zum Emporheben von Instrumenten, sondern auch von Menschen ist der Drachen befähigt, man muss ihm aber grosse Oberflächen bis 25 Quadratmeter geben, und so will ein Russe bis zu 200 m sich in die Lüfte erhoben haben. Doch nicht nur gefesselte Drachen, sondern solche, welche man in einer gewissen Höhe fliegen liess, hat man mit Instrumenten versehen und recht interessante Beobachtungen besonders bezüglich der Luftdruckverhältnisse an den Barographen gemacht. Ausser der Kraft des Windes steht uns aber auch die Kraft des Menschen resp. einer Maschine zum Erheben in die Luft zur Verfügung. Einer der enragiertesten Anhänger des Flugproblems war der Ingenieur Lilienthal, der besonders den Schwebeflug auszubilden suchte und von erhöhten Punkten ähnlich den Vögeln in langsam hingleitender Bewegung sich längere Zeit in der Luft halten konnte. Seine Versuche sind wie alle derartigen durchaus nicht so ungefährlich, das zeigt das tragische Ende, welches diese nahmen, indem er bei einem Abstieg seinen Tod fand. Auch andere haben sich mit dem Flugproblem beschäftigt, so flog Harry in 14 Minuten 110 m weit, also mit einer Geschwindigkeit von 127 km in der Stunde. Das sind nur in grossen Zügen die interessanten Mitteilungen des Vortragenden, durch die gewissermassen nur der Entwickelungsgang der Flugtechnik und ihr heutiger Standpunkt präzisiert werden sollte.

Die Elektromobilen scheinen die Erwartungen, welche man vor einigen Jahren — besonders für den Lokalverkehr — an dieselben knüpfte, in leider allzu geringem Mafse zu erfüllen. Auch die Sensationsnachrichten der amerikanischen Presse über den neuen Edison-Akkumulator sind vorläufig noch nicht geeignet, diesen Spezialzweig der Motorwagen-Industrie zu dem ihm gebührenden Platze in derselben zu verhelfen. Inzwischen wird jedoch auch anderwärts an der Vervollkommnung des Schmerzenskindes der Elektromobilen, der Akkumulatoren, eifrig gearbeitet. Der „Elektrotechnischen Zeitschrift" entnehmen wir folgende diesbezügliche Notiz:

Elektrische Bahnen und Automobilen.

Eine elektrische Automobil-Dauerfahrt. Die Zeitschrift „The Electrical Times", London, vom 12. Juni cr., enthält die Beschreibung einer Fahrt mit einem elektrischen Automobil, welche unternommen wurde, um zu zeigen, dass das Fahrzeug mit einer Ladung eine Strecke von 100 engl. Meilen (rund 160 km) zurücklegen kann. Da ein Vertreter der oben genannten Zeitschrift die Fahrt mitmachte, so kann man den Bericht als authentisch ansehen. Das Automobil wurde von der British Electromobile Co. für diesen Versuch zur Verfügung gestellt. Es war ein Phaëton für vier Personen. Der Antrieb geschieht auf die Vorderräder, eine Einrichtung, die in Zukunft aufgegeben werden soll, weil sich herausgestellt hat, dass bei Bremsung durch den Motor die Steuerfähigkeit des Fahrzeuges bis zu einem gefährlichen Grade abnimmt. Der Wagen ist ausgerüstet mit 48 Leitner-Zellen von 280 A.-Std. Kapazität. Die Fahrt sollte mit einer Ladung von London bis Bath gemacht werden, weil die Batterien so weit entladen waren, dass man eine Beschädigung derselben auf den darauf folgenden starken Steigungen befürchten musste. Immerhin ist die zurückgelegte Entfernung 97 engl. Meilen (155 km). Der Berichterstatter glaubt, dass die noch fehlenden 5 km auch hätten gefahren werden können, wenn nicht der starke Gegenwind und die durch Regen aufgeweichten Strassen abnormale Hindernisse gebildet hätten. Im Anfang der Fahrt war die mittlere Geschwindigkeit 21 km pro Stunde.

*) Wir hoffen in der Lage zu sein, in einem der nächsten Hefte auf die auf ähnlichen Prinzipien basierenden Konstruktionen zurückzukommen, welche an dem von der Allgem. Elektrizitäts-Gesellschaft (Kabelwerk Niederschönweide) erbauten Wagen der Neuen Automobil-Gesellschaft, System Prof. Dr. Klingenberg, Berlin, Anwendung gefunden haben. D. Red.


Digitized by Google

Zur Beachtung der polizeilichen Vorschriften. Es mehren sich bei der Geschäftsstelle des Vereins Klagen über ungerechtfertigte Anzeigen und immer zahlreichere Bestrafungen wegen Nichtbeachtung der für die Motorwagen bestehenden polizeilichen Vorschriften, speziell über zu rasches Fahren. Was die Bestrafungen anbetrifft, so muss, besonders soweit dieselben im Berufungsverfahren aufrecht erhalten werden, leider angenommen werden, dass immer noch einzelne Fahrer rücksichtslos das Interesse des Ganzen aus dem Auge lassen und sich nicht den, im allgemeinen doch von wohlwollenden und entgegenkommenden Gesichtspunkten ausgehenden behördlichen Vorschriften gebührend fügen. Aber geradezu zu einer Kalamität scheint sich die Sucht nach ungenügend begründeten, man möchte vielfach sagen leichtfertigen Anzeigen zuzuspitzen, welche dem Angezeigten, namentlich mit Rücksicht auf die Lage der in Frage kommenden Gerichte, erhebliche Unbequemlichkeiten bereiten, sich als ganz hinfällig erweisen und zur Freisprechung führen. Neuerdings liegen uns zwei von dem Betroffenen, unserm Mitgliede Herrn Grabert, etwas drastisch und launig aber zutreffende Schilderungen des gerichtlichen Ausganges ihm erteilter Strafmandate vor. Wir nehmen von der Wiedergabe an dieser Stelle Abstand, weil solche Einzelfälle an sich selbstverständlich keine Schlussfolgerung auf das Allgemeine rechtfertigen; aber es ist doch immerhin bemerkenswert, wenn in den beiden kurz aufeinander folgenden Fällen Freisprechung erfolgt. Das eine Mal wegen Feststellung des Alibis, in dem zweiten Falle wegen der vollständigen Unzuverlässigkeit des Anzeigenden, eines benachbarten Amtsvorstehers. Derselbe hatte gemeldet, dass das Fahrzeug in rasendem Tempo vorübergesaust und in eine dichte Staubwolke gehüllt gewesen sei. Trotzdem will er die Nummer mit voller Sicherheit festgestellt haben. Er verwickelte sich aber in solche Widersprüche, behauptete z. B. 3 Personen im Wagen gesehen zu haben, während festgestellt wurde, dass es thatsächlich nur 2 waren, konnte den Tag nicht mit Bestimmtheit angeben etc., dass der Gerichtshof der Anzeige schliesslich keinen Wert beimass und zur Freisprechung gelangte

Dabei ist das Fahrzeug des Herrn Grabert ein $3^1/_2$ PS. Dion Bouton, für welchen ein übermässiges Tempo objektiv kaum in Frage gezogen werden kann.

Eine Zusammenstellung derartiger Fälle würde zweifellos die eingangs ausgesprochene Befürchtung einer drohenden Kalamität rechtfertigen.

Grade vom Standpunkt unseres Vereins aus wird jede Ausschreitung aufs tiefste bedauert und in keiner Weise in Schutz genommen, aber es muss auf der andern Seite dem Umsichgreifen der Anzeigelust voreingenommener Missmutiger bei der Bedeutung des Motorwagenwesens dringend entgegengewirkt werden.

Im letzten Heft (XII) der Vereinsztschr. waren wir in der Lage, in dem Artikel über die widersinnigen amerikanischen Schnelligkeitsversuche, und in dem Berichte über einen besonders bemerkenswerten Erlass des Herrn Landrat v. Jagow auf die Konsequenzen hinzuweisen, welche sich aus einer zu weitgehenden Abneigung gegen das Motorwagenwesen ergeben. Es muss, wie man so sagt, doch die Kirche im Dorfe bleiben und es darf das Automobil nicht einfach als ein zu bekämpfendes Uebel, sondern es muss als eine durch den fortschreitenden Verkehr gebotene und in den allgemeinen Verkehr aufzunehmende Neuheit von für die Zukunft ganz hervorragend wirtschaftlicher Bedeutung anerkannt werden, welche man fördern und verbessern aber nicht bekämpfen muss. O. Cm.—

Der „Rad-Welt“ entnehmen wir folgende Mitteilung:

Die Gebühren zur polizeilichen Prüfung der Kraftfahrer. Bekanntlich haben die Führer von Kraftwagen der Polizeibehörde nachzuweisen, dass sie die erforderliche Befähigung besitzen, ferner wird die Polizeibehörde für befugt erklärt, an Kraftwagen, die mit Dampf getrieben werden, jederzeit eine Prüfung vornehmen zu dürfen. Zu dieser Polizeiverordnung ist nach einem Bericht des „Hann. Couriers“ in Hannover auch eine Bekanntmachung ergangen, wonach für die Prüfung der Wagenführer und Wagen Gebühren im Betrage von je 10 Mark zu entrichten sind. Mehrere Personen, die sich als Wagenführer, bezw. ihre Wagen durch einen von der Polizeibehörde bestimmten Ingenieur hatten prüfen lassen, wurden durch polizeiliche Verfügung aufgefordert, die Gebühren für diese Prüfungen zu entrichten. Die betreffenden Personen beschritten aber den Weg der Klage im Verwaltungsstreitverfahren, da die Forderung der Polizeibehörde sich nicht rechtfertigen lasse. Der Bezirksausschuss setzte auch die polizeiliche Verfügung ausser Kraft, weil die Einführung von Gebühren gemäss den Bestimmungen der Verfassung nicht durch eine Verfügung der Polizei, sondern nur auf gesetzlichem Wege erfolgen könne. Diese Entscheidung griff die Polizeibehörde durch Berufung beim Oberverwaltungsgericht an. Sie führte aus, die in Frage kommende Polizeiverordnung des Oberpräsidenten sei im Sicherheitsinteresse erlassen worden und erscheine ebenso rechtsgültig wie die Ausführungsbestimmungen zu dieser Verordnung. Das Oberverwaltungsgericht erkannte aber auf Bestätigung der Vorentscheidung mit der Begründung, die Polizeibehörde habe kein Recht gehabt, Gebühren für die erwähnte Prüfung zu fordern. Es kämen hier Kosten des unmittelbaren Dienstbetriebes der Polizei in Frage, die von der Polizei selbst getragen werden müssten.

Wir erhalten folgende Einsendung.

Paris—Wien. — Das grösste sportliche Ereignis dieser Saison liegt hinter uns. — Nachdem im Frühjahr das projektierte Automobil-Rennen Nizza—Abbazia in letzter Stunde von der italienischen Regierung verboten war, glaubten die beteiligten Kreise, dass auch Paris—Wien nicht gefahren würde, und gingen mit einer gewissen Zurückhaltung an die Konstruktion neuer Renn-Automobile, die den ungeheuren, an sie herantretenden Anforderungen gewachsen sein sollten. — Diese Aufgabe war nicht leicht, denn die neuen verschärften Rennbestimmungen, unter denen dieses Duell im grossen Stile zum ersten Male ausgefochten werden sollte, und die lange Rennstrecke mit ihren enormen Steigungen und schlechten Wegen, gaben nur denjenigen Fahrern Chancen, welche über einen erstklassigen Wagen und über Pneumatics verfügen konnten, die den an sie herantretenden Schwierigkeiten gewachsen waren.

Das neue Renn-Reglement schrieb u. a. vor, dass sämtliche Reparaturen auf Kosten der Fahrtzeit vorzunehmen seien und liegt es daher klar auf der Hand, dass ein öfter auftretender Reifendefekt, der ein Anhalten und Auswechseln erforderlich machte, dem betr. Fahrzeug die besten Chancen nehmen musste.

Es dürfte daher der Umstand, dass in der Klasse: „Schwere Rennwagen“ der zweite, dritte und vierte Sieger „Continental-Pneumatic“ fuhren, ein beredtes Zeugnis für dieses Reifen-Fabrikat sein, das sich auf dieser Rennfahrt so vorzüglich bewährt hat, dass z. B. der dritte Sieger, Herr Graf Zborowski, trotz einer auf französischem Boden erzielten Durchschnittsgeschwindigkeit von 91 km und trotz der anerkannt schlechten Wege in der Schweiz und Oesterreich nur eine einzige Hinterraddecke auszuwechseln brauchte, und auch diese kann noch, auf Tourenfahrten benutzt, lange Zeit Dienste thun.

Bedenkt man, dass die eigentliche Strecke ca. 1733 km betrug, und dass die ins Treffen geführten Wagen teilweise eine Geschwindigkeit entwickelten, die die eines D-Zuges übersteigt, so kann man sich nicht der Ansicht verschliessen, dass ein Pneumatik, der solchen Anforderungen gewachsen ist, thatsächlich als allererstklassiges Fabrikat betrachtet werden muss.

III. Deutscher Automobil-Tag.*)

Eisenach, vom 25. bis 28. Juli 1902, mit vorausgehender Motor-Lastwagen-Konkurrenz Leipzig—Eisenach.

Programm.

Mittwoch, den 23. Juli: Fahrt der Lastwagen von Leipzig—Apolda.
Donnerstag, den 24. Juli: Fahrt Apolda—Eisenach.
Freitag, den 25. Juli, Sonnabend, den 26. Juli, Sonntag, den 27. Juli: Ausstellung der an der Lastwagen-Konkurrenz beteiligten Wagen und der Wagen der Festteilnehmer.
Freitag, den 25. Juli, abends 8 Uhr: Begrüssung im Hotel Fürstenhof. Kommers daselbst.
Sonnabend, den 26. Juli, vormittags 10 Uhr: Allgemeiner Automobil-Tag im Hotel Fürstenhof.
Mittags 1 Uhr: Frühstück im Hotel Kaiserhof.
Nachm. $2^1/_2$ Uhr: Delegierten-Sitzung ebendaselbst.
Ausflug nach der Wartburg, daselbst Konzert.
Abends 7 Uhr: Festessen im Hotel Fürstenhof.
Sonntag, den 27. Juli, morgens 6 Uhr: Start am Lindenhof für die Wett-Fahrt Eisenach—Oberhof—Meiningen—Eisenach, für welche nähere Ausschreibung folgt.
Von 9 Uhr ab: Empfang am Ziel „Phantasie“, Frühschoppen daselbst.
Mittags 1 Uhr: Diner im Hotel Kaiserhof.
Nachmittags: Ausflug der Festteilnehmer mit Automobil, Wagen oder Bahn nach Reinhardsbrunn; daselbst Konzert.
Montag, den 28., bis Mittwoch, den 30. Juli: Gemeinsame Fahrt durch den Thüringer Wald.

Eisenach, im April 1902.

Der Fest-Ausschuss.
Gust. Ehrhardt, I. Vorsitzender.

Preisausschreiben. Die Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft erlässt ein Preisausschreiben für Kraftwagen mit Spiritusbetrieb zur Lastenbeförderung. Neben dem von Seiner Majestät dem Kaiser gestifteten Ehrenpreis sind 6200 Mk. zur Vergebung von Geldpreisen bereit gestellt. Die Kraftwagen werden für die Prüfung in 2 Klassen eingeteilt: Klasse 1 Kraftwagen zur Beförderung von Massengütern, Klasse 2 Kraftwagen zur Beförderung von Stückgut und Milch u. s. w. Der Hauptunterschied liegt darin, dass für Klasse 1 auch Lastzugmaschinen geprüft werden, welche die zu befördernden Lasten in Anhängewagen befördern. Es kann also für die Lastzugmaschine das volle Gewicht allein für die maschinellen Teile ausgenutzt werden. Es werden durch das Preisausschreiben und durch die sich daran schliessende Prüfung von Kraftwagen wesentlich neue Aufgaben für die Spezialindustrie der Lösung zugeführt werden. Die Prüfung findet im Frühjahre 1903 statt.

*) Dies Programm ging leider zu spät ein, um noch im vorigen Heft aufgenommen werden zu können.


Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zur gefl. Beachtung: Es wird gebeten, die aus Veranlassung der Hamburger Automobilfahrt etwas verspätete Herausgabe dieses Heftes zu entschuldigen.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Eingef. durch:
Böhme, H. Ed., Kaufmann, **Hamburg.**	August Praesent.
Dellschau, Victor, Techniker, **Berlin.**	Paul Dalley.
Jürgens, William, i. F. Gebr. Jürgens, Kolonialwaren-Grosshandlung und Dampf-Kaffe-Rösterei, **Braunschweig.**	Brehmer.
Kückenthal, Walter, Ingenieur, Vertreter von Benz & Co., Motorwagen-Fabrik Mannheim. **Braunschweig.**	Brehmer.
Laubach, Fr., Fuhrherr, **Berlin.**	Paul Dalley.
Loebell, Willy, Dr. sc. nat., Chemiker und Vorstand des Laboratoriums deutscher Portland-Cement-Fabriken, **Karlshorst b. Berlin.**	Direktor Jeannin.
Ruthenberg, Hermann, Fabrikbesitzer, **Grunewald.**	Schreckhas.
Saalfeld, Walther, Fabrik und Reparatur-Werkstatt für Automobilfahrzeuge u. Motorboote, **Berlin SO.**	Otto Speyer.
Stoecklcht, Fritz, Kaufmann, **Berlin.**	Paul Dalley.
Zeller, Reinhold, Fabrik photographischer Apparate, **Berlin O.**, „Markushof".	Otto Speyer.

Neue Mitglieder:

von Brandis, ordentliches Mitglied des Oesterreichischen Automobil-Clubs, Leutnant a. D., **Charlottenburg.** 1. 7. 02. V.
Brinkmann, Friedr., Kaufmann, **Schwerin i. M.** 4. 7. 02. V.
Goltsch, Franz, Architekt, **Grunewald** b. Berlin, Königsallee 40. 7. 7. 02. V.
Hoepfner, Andr., Kaufmann, **Pritzwalk.** 4. 7. 02. V.
Krause, Max jr., Fabrikant, **Berlin.** 5. 7. 02. V.
Niermann, Anton, i. F. Benzin-Vertrieb Vulkan, Automobil-Benzin und Oele, **Berlin.** 3. 7. 02. V.
Schramm, Bruno, Ingenieur und Fabrikdirektor, **Erfurt.** 1. 7. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Automobilfahrt Berlin—Hamburg.

Diese vielversprechende Veranstaltung, für welche umfassende Vorbereitungen getroffen waren, ist leider durch die diesjährige Ungunst des Wetters, die so viele Erwartungen zerstört, ebenfalls zunichte geworden.

Die Abfahrt von Berlin am Freitag Morgen fand, soweit die Fahrzeuge nicht überhaupt zurückblieben, oder die Abfahrt für den folgenden Tag in Aussicht nahmen oder schriftlich und telephonisch als ganz aufgegeben verkündeten, bei strömendem Regen statt, in der Hoffnung, dass ja auf Regen Sonnenschein folgen würde. Bei kaltem, scharfem Nordwest ging es vorwärts. Da nach der Ankunft in Hamburg merkbare Anzeichen für eine Besserung der Witterung sich auch nicht ergaben, wurde die programmmässige Durchführung der Fahrt aufgegeben und die vorliegenden Etappen hiervon telegraphisch verständigt. Einige Fahrzeuge, darunter drei Wagen der Adler-Fahrradwerke, der Opel-Darracq-Wagen des Herrn Buchwald, Herr Konsul Fischer mit seinem Panhard, Herr und Frau Dr. Sternberg, Herr Direktor Valentin von der Motorfahrzeug-Fabrik Tempelhof, Herr und Frau Ruthenberg mit einem Kämper-Motor etc., unternahmen es trotzdem die Fahrt auszuführen und hatten, wenn auch nur vorübergehend, den Genuss einiger schönen Tage. Es ist erfreulich, konstatieren zu können, dass diese Wagen sich auf der langen und beschwerlichen Fahrt, soweit bei der aufgehobenen Kontrolle festgestellt werden konnte, gut bewährten. Es wird an dieser Stelle davon Abstand genommen, hierauf näher einzugehen, weil mit Rücksicht auf das aufgegebene Programm die Feststellung vergleichender Ergebnisse nicht möglich ist und bei allgemeiner Beteiligung jedenfalls sich auch noch andere Fahrzeuge tüchtig bewährt haben würden.

Das Eine aber kann als Resultat festgestellt werden, dass die Durchführung solcher programmmässiger Dauerfahrten sich von grösstem Nutzen für die Belebung des allgemeinen Interesses am Motorwagenfahren, sowohl für die Industrie, wie für weite, der Sache noch ferner stehende Kreise erweist.


Digitized by Google

Es sind aus diesem Grunde auch sogleich die Vorbereitungen für eine Wiederholung der gleichen Fahrt im September d. J., unmittelbar nach den Manövern, getroffen worden, und werden die Mitglieder schon hierdurch darauf aufmerksam gemacht und zur Beteiligung eingeladen.

Die stattgehabte Fahrt hat gezeigt, dass mit einer solchen den Teilnehmern, abgesehen von dem Nutzen, viele schätzenswerte Annehmlichkeiten geboten werden. Die Motorwagen haben thatsächlich allgemein einen Stand erreicht, dass man sich ihnen für eine solche Dauerfahrt anvertrauen kann, ohne mit grösseren, das Vergnügen beeinträchtigenden Pannen rechnen zu müssen. Seitens der Bevölkerung wurde dem rücksichtsvollen Fahrer durchweg ein freundliches Interesse entgegengebracht.

In Hamburg fanden wir gastfreundliche Aufnahme durch den Norddeutschen Automobil-Club und den Polo-Club, in Kiel, Lübeck und Schwerin hatten sich unter der Leitung hervorragender Herren Lokal-Komitees für den Empfang und die gastliche Aufnahme der Automobilisten gebildet und seitens der städtischen und polizeilichen Behörden ist dem Unternehmen das liebenswürdigste Entgegenkommen erwiesen worden. Allen diesen Herren gebührt der wärmste Dank des Vereins für die aufgewendeten, leider diesmal vergeblichen Bemühungen.

Der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein darf nach den erhaltenen Zusicherungen auf eine gleiche Bereitwilligkeit bei der Ausführung der Fahrt im September rechnen, und hofft dann in so stattlicher Zahl zu erscheinen, dass den Bewohnern dieser Städte und der zu passierenden Strecken die erwünschte Gelegenheit geboten wird, einen Einblick in die Art und das Wesen der Motorwagen bei vernünftiger, auf den praktischen Wert gerichteter Benutzung zu gewinnen.

Den Mitgliedern, sowohl den Fabrikanten, wie den Privaten, kann es nur auf das wärmste empfohlen werden, sich auf die Beteiligung im September vorzubereiten und dieselbe in bestimmte Aussicht zu nehmen. O. Cm.—

Wettbewerb und Prüfung
von mit Spiritus oder karburiertem Spiritus betriebenen Motorfahrzeugen, Berlin 1902.

Es wird hiermit die in Heft VII der Vereinsztschr. S. 136 veröffentlichte Ausschreibung bezw. das Programm für diesen Wettbewerb in Erinnerung gebracht und besonders darauf hingewiesen, dass nach § 4 der technischen Bestimmungen für die Bewerber die Anmeldung vorzuführender Prüfungsobjekte bis spätestens d. 15. Aug. d. J. bei der Geschäftsstelle des Vereins erfolgen muss.

Diese Veranstaltung kann selbstredend nur in Angriff genommen und durchgeführt werden, sofern eine einigermassen entsprechende Bethätigung gesichert ist, welche nur auf das wärmste empfohlen werden kann.

Für die Pointierung sind alle Merkmale gewählt, welche für den Spiritus als Betriebsstoff von Verbrennungsmotoren kennzeichnend sind. Andererseits aber ist als ausschlaggebendes Moment nicht allein die technische Nutzbarmachung des Spiritus, sondern auch das gute Funktionieren des Spiritus-Motors und -Automobils gewählt worden.

Vom bürgerlichen Standpunkt sowohl wie auch vom militärischen aus wäre es jedenfalls mit Freuden zu begrüssen, wenn in allen Gruppen prämiierungsfähige Motore und Fahrzeuge den Wettbewerb zu einem erfolgreichen gestalten würden, was naturgemäss nur bei zahlreicher Beteiligung erhofft werden darf.

Für diejenigen Mitglieder, welche sich dafür interessieren, wird bemerkt, dass das Programm für diese Ausschreibung nach umfassenden Vorarbeiten im technischen Ausschusse durch einstimmigen schriftlichen Beschluss sämtlicher Vorstandsmitglieder festgesetzt worden ist, dass die Akten über diese Vorverhandlungen für die Mitglieder bei der Geschäftsstelle des Vereins zur Einsicht aufliegen und dass daselbst jede weitere Auskunft erteilt wird. Auch steht der Präsident des Vereins für bezgl. Rücksprachen gern zur Verfügung.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Das **Clublokal** befindet sich in den Pschorrbräu-Bierhallen, Neuhauserstrasse in München, 1. Stock, Aufgang im Kneiphof. Die **Clubabende** sind an jedem Montag. Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins werden stets willkommen geheissen und erhalten bei der Geschäftsstelle Auskunft und Beistand.

Die **Geschäftsstelle** befindet sich Findlingstr. 33, Telephon 8560.

Der Vorstand besteht aus den Herren:
Fabrikant Fr. Oertel, 1. Vorsitzender,
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, 2. Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Restaurateur Ludwig Aster, Schatzmeister,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, und
Fabrikbesitzer Fr. Reiner, Beisitzer.


Digitized by Google

Bekanntmachung.

Zum **Laden von Akkumulatoren für elektrische Automobile, Boote u. dergl.** ist seitens der städtischen Elektrizitätsanstalt in der Pumpstation am Lindenufer (rechtes Havelufer), zwischen der Charlotten- und Hamburgerbahn-Brücke, **eine elektrische Ladestation** errichtet.

In der Station können Batterien zu jeder Tages- und Nachtzeit mit elektrischer Energie geladen werden.

Die Anlage leistet bis 109 Ampère, bei 110 Volt.

Die Preisberechnung erfolgt nach dem durch Kilowattstunden-Zähler ermittelten Energie-Verbrauch und sind für die Kilowattstunde 0,30 M. zu entrichten.

Spandau, den 9. Juni 1902. **Der Magistrat.**

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung

Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.



L. Rühe, Wagenfabrik

Inhaber Max Leuschner

BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.

Reparaturen.





MICHELIN PNEUMATIC

der älteste und beste für Motorwagen

MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

Digitized by Google

Continental-Pneumatik

Unerreicht



Dauerhaftigkeit
Elasticität
Schnelligkeit.

In Paris—Wien fuhren der zweite, dritte und vierte Sieger Continental, der in glänzendster Weise das in ihn gesetzte Vertrauen rechtfertigte.

Kleemann's
Hochdruck-
Stopfbüchsen-Packung
„Excelsior"
(E·H·)
Gustav Kleemann
Hamburg I



Maschinen- oder Fahrradfabrik etc.
von tüchtigem Fachmann
gesucht, welche ohne jedes Lehrgeld oder Patentkosten den Automobilbau mit erstklassigen Fabrikaten einführen oder regenerieren will.
Gefl. Off. an die Exped. dieser Ztschr.

Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.

Accumulatoren

für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co.

Vollgezahltes Aktienkapital: $4\frac{1}{2}$ Millionen Mark.

Fabriken in **Berlin SO., Alt-Damm, München.** —— Schwesterfabriken in **Wien, Paris.**

Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt!

Digitized by Google

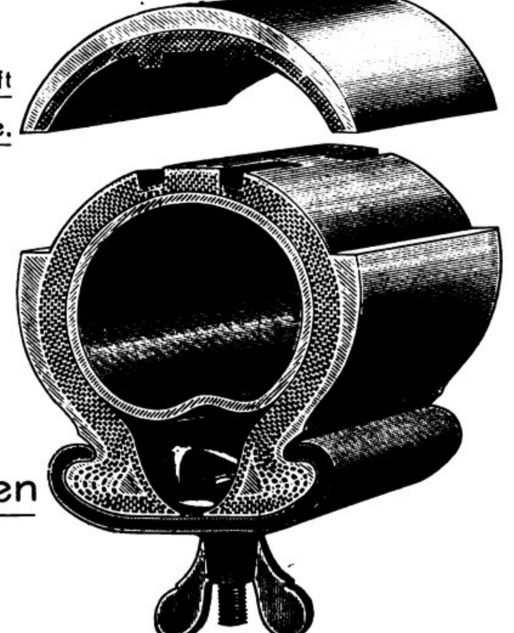
Lins-Pneumatic mit auswechselbarer Lauffläche.

Die grösste Errungenschaft für Automobil u. Equipage.

D. R.-Patente No. 111 134 und No. 129 143.

Unterreifen (Mantel) unverletzlich.

Lauffläche innerhalb 2 Minuten auswechselbar.



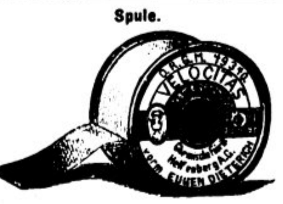
LINS PNEUMATIC-COMPAGNIE

BERLIN SW. 19,

Krausenstrasse 36, I.

Unentbehrlich für jeden Rad- und Automobilfahrer!

Spule.



Velocitas

Deutsches Kautschukheftpflaster auf Spulen

(D. R. G. M. 49 340)

von vorzüglichster Klebkraft.

Marke



Dieterich-Helfenberg

Zum Verdichten der Reifen. Für Notverbände bei Verletzungen.

Preis per eine Spule, 2 cm breit, 2½ m lang Mk. —,55.

Dieterich's

Durstlöschende Tabletten

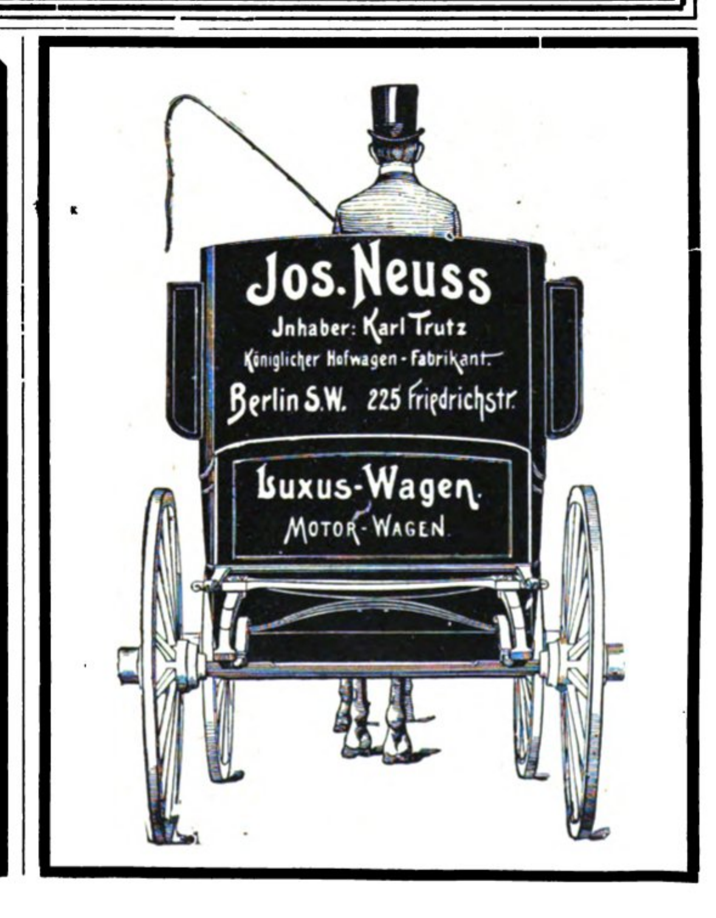
mit Citronensäure, Zucker und Apfelsinen-, Kaffee-, Kola- oder Theearoma

angenehm und erfrischend in Ermangelung eines Getränkes.

Preis p. 1 Glascylinder Mk. —,20, p. 1 Originalbeutel aus wasserdichtem Papier Mk. —,10.

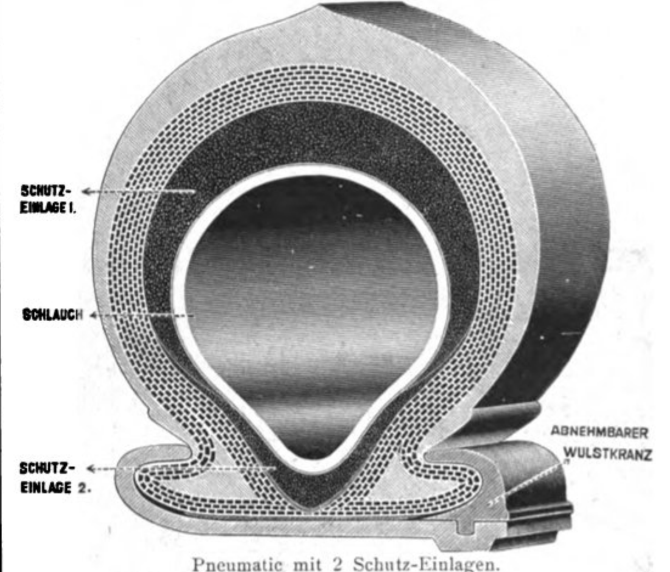
Wiederverkäufern entsprechenden Rabatt.

Chemische Fabrik Helfenberg A. G.,
vorm. Eugen Dieterich,
Helfenberg (Sachsen).



Digitized by Google

Neueste Errungenschaft

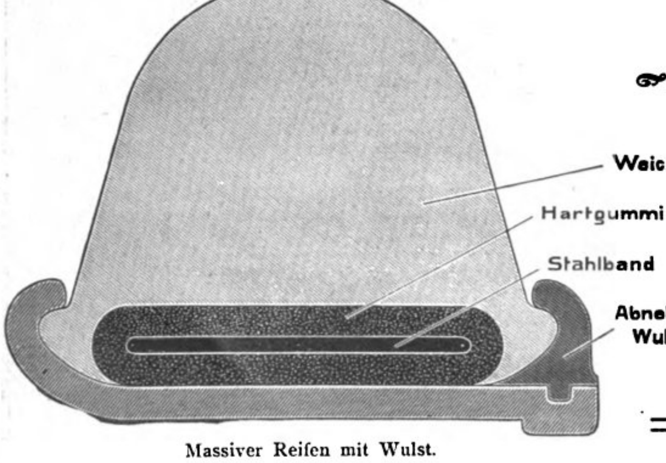


Pneumatic mit 2 Schutz-Einlagen.

Peters
zweiteilige Felge
mit
Peters
Union-Pneumatic
oder
Peters massiven Reifen
ist das
Idealste für Automobilen und Equipagen etc.


Complettes Wagenrad mit der neuen Felge.

Keine Anstrengung, kein Zeitverlust — das Entsetzen jedes Fahrers — beim Montiren mehr. Ohne Hülfe eines eingeschulten Monteurs von Jedermann in wenigen Minuten mit Leichtigkeit ausführbar.



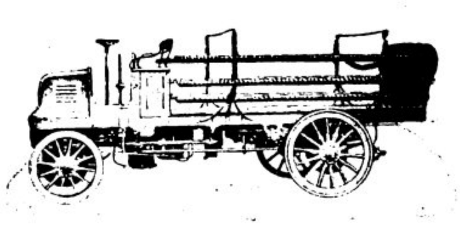
Massiver Reifen mit Wulst.

Mitteldeutsche Gummiwaarenfabrik
Louis Peter
Aelteste Pneumaticfabrik Deutschlands.

Prospekte gern zu Diensten.

Digitized by Google

Kühlstein Wagenbau



Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.

Berlin NW. Schiffbauerdamm 23. — **Charlottenburg** Salz-Ufer 4

Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**

Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland

---





Reifenstärke: 65 und 76 mm.

D. R. G. M.

Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

Hamburg
16 Catharinenstr.



Preisliste
gratis und franco.

London E. C.
Bishop's House
1 B. Bishopsgate
Street Without

Bruxelles
35, rue des Riches Claires.

FRANZ CLOUTH

Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.

Cöln-Nippes.

Digitized by Google



Deutsche
VACUUM OIL COMPANY
Hamburg Posthof 112/116
liefern die besten
Automobil-Oele und Fette.
Berlin W. 8 Leipzigerstr. 97/98
Niederlagen in jeder grösseren Provinzialstadt.

Mechanische Werkstatt
Spezialität: Motorwagen
Reparaturen.
Skalitzerstrasse 117
BERLIN SO. 26.
Rings & Schwager
Skalitzerstrasse 117
(Hochbahn-Station Kottbuser Thor.)

Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 5. August 1902. Heft XIV.



**Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.**

Die Motorwagen auf der Düsseldorfer Industrie- und Gewerbe-Ausstellung 1902.

Max R. Zechlin, Civ.-Ingenieur, Charlottenburg.

Die Düsseldorfer Ausstellung zeigte uns die Erzeugnisse „Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke", wie auf allen Gebieten, so auch auf dem der Motorwagen-Industrie. Wenn nun auch die Aussteller dieses eng abgegrenzten Bezirkes nach Menge und Art eine recht gute Ausstellung zusammengebracht hatten, so war der Eindruck, den man in Düsseldorf von der Motorwagen-Industrie im ganzen bekam, doch nur ein mässiger, denn ein grosser Teil der Hauptvertreter dieser Industrie fehlte.

Der Gesamteindruck wäre ein vorteilhafterer und das Studium der Motorwagen ein leichteres gewesen, wenn man die Motorfahrzeuge sämtlich zusammen in einer grossen Gruppe ausgestellt hätte. Statt dessen sind dieselben auf drei verschiedenen Plätzen, welche räumlich weit auseinander liegen, verteilt.

Die Hauptgruppe der Automobilen ist in der Hauptausstellungshalle unter „Gruppe VI für Transportmittel" zu sehen, die Wagen der Fahrzeugfabrik Eisenach dagegen haben ihre Unterkunft in dem imposanten Ausstellungsgebäude der „Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik" gefunden, woselbst sie neben den gewichtigen Eisen- und Stahlerzeugnissen dieser Gesellschaft, trotz ihrer vorzüglichen Ausführung, ein verhältnismäfsig untergeordnetes Dasein fristen, und weniger ihren eigenen Ruhm verkünden als ein Zeugnis für die vielseitige Schaffenskraft und die glänzenden Erfolge des Herrn Geheimrat Ehrhardt und seiner Mitarbeiter ablegen. Endlich finden wir zwei recht bemerkenswerte Automobilen in der Ausstellungshalle der Gasmotorenfabrik Deutz, und ein elegantes Tonneau in der Abteilung für Leder-Industrie.

Das Studium der Wagen wurde ungemein erschwert durch die hartnäckige Abwesenheit der „ständigen" Vertreter der ausstellenden Firmen, man mochte kommen, zu welcher Tageszeit man wollte, sowie durch das Fehlen selbst des einfachsten Prospektes. Eine rühmliche Ausnahme hiervon machten nur die Firmen: Gasmotorenfabrik Deutz, Fahrzeugfabrik Eisenach, Heinrich Scheele und Scheibler, Aachen.

Die ausstellenden Motorwagenfirmen hätten meines Erachtens den ungezählten in- und ausländischen Besuchern der Ausstellung ihre Erzeugnisse in einer viel eindringlicheren und praktischeren Weise vor Augen führen können, und zwar durch thatsächliche Vorführung der Wagen. Man hat zur

Digitized by Google

Verbindung, und zwar der verschiedenen Teile und Gebäude des sich lang am Rheinufer hinstreckenden Ausstellungsgeländes, eine elektrische Bahn angelegt, welche zweifellos das Bestreben hatte, den Besuchern ein bequemes Mittel zur Ueberwindung der grossen Entfernungen darzubieten. Diese elektrische Rundbahn konnte ihren Daseinszweck jedoch nur in sehr geringem Umfange erfüllen, da erstens die langen Zeitabstände, in denen sich die Wagen folgten, in gar keinem Verhältnis zu den zurückzulegenden Strecken standen, und da man sich darauf versessen hatte, nur immer in der einen Richtung herumzufahren. Nun giebt es aber so unkluge Besucher, welche die einzelnen Anstellungsgründe gelegentlich in der entgegengesetzten Richtung zu durcheilen wünschen, ohne erst eine zeitraubende Rundfahrt um die ganze Ausstellung zu machen. Für diese ist dann die „Elektrische" nicht benutzbar. Hier wäre ein richtig organisierter Motorwagenbetrieb am Platze gewesen: Omnibusse pro Person 10 Pf., Breaks pro Person 15 Pf., Phaetons und Tonneaus pro Person 20 Pf. etc. etc. Mit Leichtigkeit hätte sich bei der dortigen günstigen Lage der

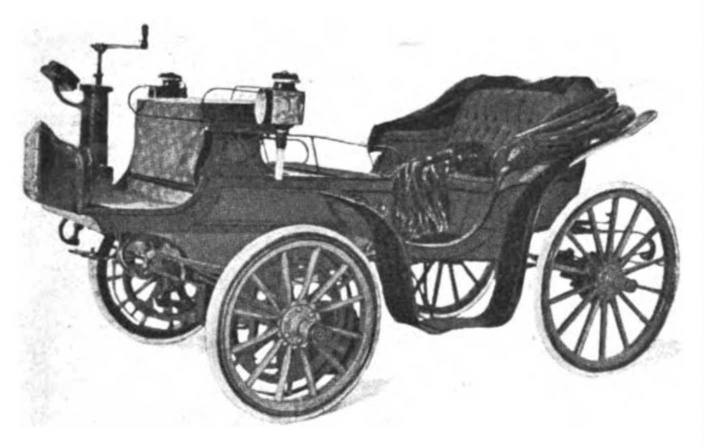


Fig. 1. Allg. Betriebs-A.-G. Köln: Viktoria 4 sitzig.

Ausstellungsgebäude in zwei langgestreckten Strassenzügen ein besonderer Fahrweg für die Motorwagen abtrennen lassen ohne Gefahr für das Publikum: Höchstgeschwindigkeit 10 km, Betrieb möglichst elektrisch, eventuell mit stromzuführendem Oberleitungsdraht. Der von Halle zu Halle wandernde Ausstellungsbesucher fühlt sich nach längerem Vertiefen in die Regionen der Eisen- und Kohlen-Industrie stark als Mensch und spürt solche Bedürfnisse, wie: „eine Weile nichts mehr sehen", „Ruhe", „etwas geniessen". Nun ist er aber von dem seinem Leibe und seinem „Geldkoffer" zusagenden Erfrischungsort 2—3 km entfernt. Soll er in die nächste teure Weinstube oder „Sekthöhle" gehen? Nein! Lieber entschliesst er sich, den langen Weg in Staub und Sonnenglut zu Fuss zurückzulegen mangels einer „besseren Fahrverbindung". Wie gerne würde hier mancher 1—2 Nickel für sein leibliches und geistiges Wohl opfern und seine müden Glieder für ein paar Minuten in die schwellenden Kissen eines Elektromobils versenken.

Eine gute Reklame wäre auch die ständige Fahrverbindung mittels elegantem Elektromobils zwischen den ersten Hotels der Stadt und der Ausstellung gewesen, ein Weg, den viele Tausende begüterter Reisenden täglich zu Fuss oder in der Strassenbahn zurückzulegen gezwungen sind, zumal die Düsseldorfer Droschken und ihre Zugorgane einen etwas schiffbrüchigen Eindruck machten. Hier wäre der offene Hotel-Omnibus von Heinrich Scheele am Platze gewesen, der in seiner wunderbaren Eleganz hinten in der grossen Ausstellungshalle sein einsames Dasein fristete, anstatt den wohlsituierten Gästen des Breidenbacher Hofes als Fahrgelegenheit zur Ausstellung zu dienen und sich den ungezählten tausend Augen eines kauflustigen Publikums im regelrechten Betriebe zu zeigen.

Nun zu den einzelnen Gegenständen:

Die Aktiengesellschaft für Motor- und Motorfahrzeugbau vorm. Cudell & Co. in Aachen war mit 8 Benzin-Fahrzeugen vertreten, einem sauber ausgeführten 8 PS.-Untergestell mit Zwei-Cylinder-Motor, einem besonders ausgestellten Ein-Cylinder-Dion-Motor mit Batterie-Zündung und einem 8 PS. zweicylindrigen Cudell-Motor.

Die ausgestellten Gegenstände zeigten die bekannte erprobte Ausführungsform dieser Gesellschaft mit einer einfachen und dauerhaften, für den praktischen Gebrauch besonders auf grösseren Touren geeigneten Wagen-Ausstattung.



Fig. 2. Allg. Betriebs-A.-G. Köln: Landaulet 4 sitzig.

Die Allgemeine Betriebs-Aktien-Gesellschaft für Motor-Fahrzeuge, Köln a. Rh., hat drei Wagen mit elektrischem Antrieb ausgestellt, und zwar einen Geschäftswagen, ein Landaulet (Fig. 2) und eine Taxameterdroschke (Fig. 1). Die Bauart dieser Gesellschaft ist bekannt wegen ihrer vorteilhaften und von anderen Systemen abweichenden Unterbringung der Akkumulatorenbatterie, welche eine günstige Gewichtsverteilung auf die beiden Achsen mit guter Zugänglichkeit verbindet, und wegen ihres Vorderrad-Antriebes. Jedes der beiden Lenkräder hat hier bekanntlich einen besonderen Elektromotor, welcher in verhältnismässig geringem Abstande vom Erdboden mittels einer geeigneten Feder-Aufhängung mit dem Vorderrade in Verbindung gebracht ist. Diese Antriebsart begegnet häufig dem Bedenken, dass einer der beiden Elektromotoren, wie dies ja niemals ausgeschlossen ist, plötzlich versagen könnte. In diesem Falle würde das andere, noch angetriebene Lenkrad unweigerlich den Wagen im Kreise herumzuführen versuchen und ihn gänzlich steuerlos machen. Es ist anzunehmen, dass besondere konstruktive Vorkehrungen gegen das Eintreten dieses Falles getroffen sind.

Digitized by Google

Heinrich Scheele, Motor- und Luxuswagenbau, Köln a. Rh. Diese Firma hatte den grössten und am reichsten ausgestatteten Stand in der Gruppe für Transportmittel. Die acht Motorwagen schlossen sich den von derselben Firma ausgestellten bespannten Luxus- und Gebrauchswagen an, welche in grosser Zahl und vorzüglicher Ausführung ein übersichtliches Bild von der Leistungsfähigkeit dieser Firma darboten. Die Konstruktion der Scheele'schen Elektromobilen ist bekannt und im Bericht über die Kopenhagener Ausstellung in No. IX. dieser Zeitschrift ausführlich behandelt worden. So zeigen auch hier die sämtlichen ausgestellten Wagen (vergleiche nebenstehende Abbildungen) den Typus des Hinterrad-Antriebes durch zwei Elektromotoren, ohne Differential-Uebersetzung durch aussen verzahnte, keilförmig profilierte und vollständig eingekapselte Zahnräder, ferner eine von allen Seiten zugängliche, auf doppeltem Federsystem ruhende Batterie und eine den behördlichen Fachvorschriften entsprechende Kontrollerschaltung. Der Kontroller ist neuerdings in liegender Anordnung am Boden des Führersitzes unmittelbar hinter dem Spritzblech ausgeführt. Besondere Erwähnung verdient der Hotel-Omnibus, Fig. 3, welcher so gebaut ist, dass er sowohl als geschlossener als auch als offener Wagen gefahren werden kann, da die Seiten- und Stirnwände leicht herausnehmbar sind, ohne dass die Decke abgenommen wird. Die besondere Art der Sitzanordnung und die äusserst geschmackvolle Ausführung sind aus der Abbildung erkenntlich.

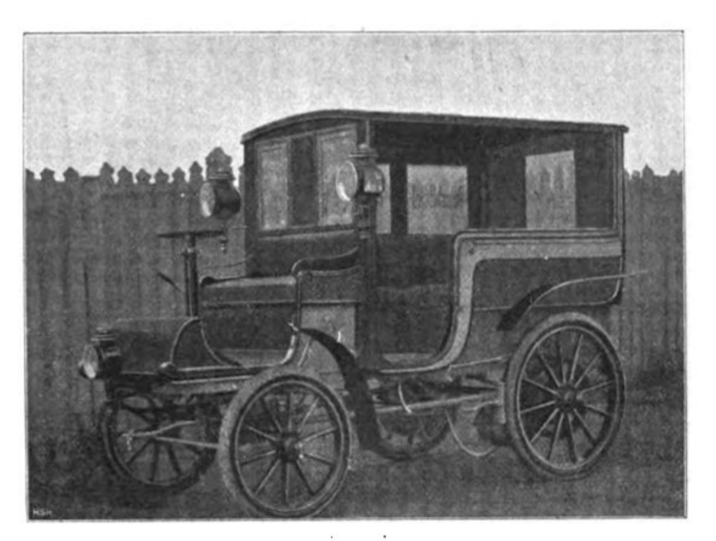


Fig. 3. Heinrich Scheele: Hotelomnibus.

Die Bielefelder Maschinenfabrik A.-G. vorm. Dürkopp & Cie., Bielefeld, war mit vier Motorwagen vertreten (Vis-à-vis- und Tonneau-Form), welche gleichfalls auf der Berliner Motorwagen-Ausstellung 1902 in gleicher oder analoger Ausführung vorgeführt waren. Der gefällige Jagdwagen (Fig. 5) erregte auch hier die allgemeine Aufmerksamkeit.

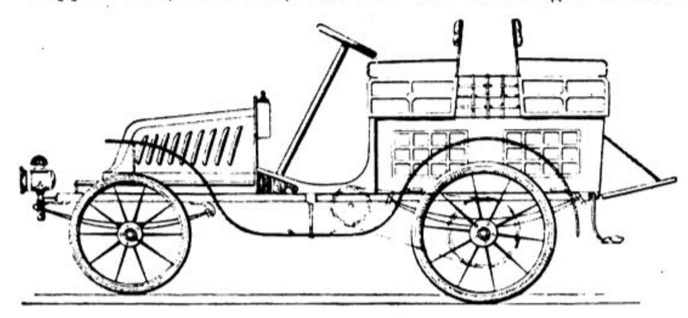


Fig. 5. Dürkopp & Co.: Jagdwagen.

Das Gleiche gilt von den ausgestellten drei Motorfahrzeugen der **Firma Fritz Scheibler, Motorwagenfabrik, Aachen.**

Aachener Stahlwarenfabrik, vorm. Carl Schwanemeyer Akt.-Ges., Aachen, brachte ihre bekannten Motoren zur Ausstellung.

Rudolf Hagen & Cie., Köln-Müngersdorf, zeigte einen Lastwagen mit Benzin-Antrieb nach Art der in dieser Zeitschrift No. IX. beschriebenen mit der Kulissen-Bewegung.

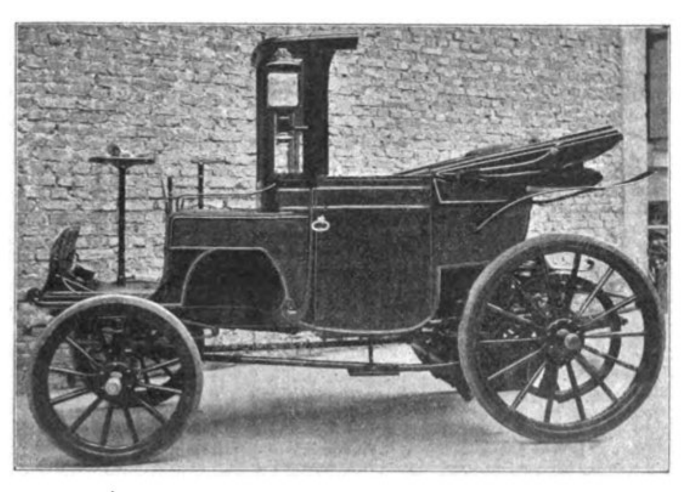


Fig. 4. Heinrich Scheele: Landaulet.

Die Kölner Motorwagenfabrik G. m. b. H. vorm. Heinr. Brunthaler & Co. in Köln-Sülz, brachte einen leichten Motorwagen für drei Personen (Patent Uren) zur Darstellung. (Fig. 6.) Die Kraftübertragung von dem vorn in Federn schwebend aufgehängten Motor zum Hinterradgetriebe geschieht mittels Riemens mit patentierter Spannvorrichtung.

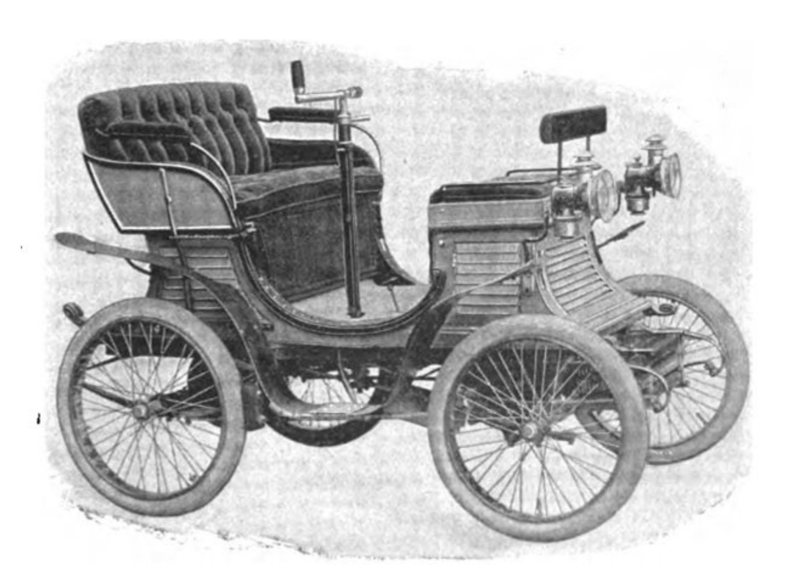


Fig. 6. Kölner Motorwagenfabrik G. m. b. H.


Digitized by Google

Wir hatten noch keine Gelegenheit, diesen Wagen im Betriebe kennen zu lernen. Die Kölner Motorenfabrik teilt uns mit, dass ihr Wagensystem durch jahrelang forcierte Proben durchaus durchgebildet sei, und sich durch tadelloses Funktionieren, sanftes Anfahren und schnellen ruhigen Lauf bewährt habe. Die Fabrik weist besonders auf ihr Bemühen hin, die Konstruktion einfach und in allen Teilen leicht zugänglich anzuordnen; der Riemen sei ohne Kraftverlust ca. 18 cm nachspannbar.

W. Stutznäcker-Dortmund, Regent-Fahrradwerke, hat neben seinen Fahrrädern zwei Motorwagen, ein Tonneau und einen kleinen zweisitzigen Wagen ausgestellt. Die Konstruktion derselben zeigt den üblichen Typ der Benzin-Motorwagen.

Adler-Fahrrad-Werke und Motorwagen vorm. Heinr. Kleyer, Frankfurt a. M., hat vier mehrsitzige Benzinwagen ausgestellt. Es sind dieselben Typen, welche sich auf der Berliner Motorwagen-Ausstellung im Mai d. J. allgemeine Anerkennung erworben haben.*)

Die **Gasmotorenfabrik Deutz** zeigte neben der umfangreichen Ausstellung ortsfester Explosions-Motoren auch zwei automobile Motoren für Benzin- und Spiritus-Betrieb, von denen der eine in eine automobile Feuerspritze und der zweite in eine nicht automobile Lokomobile eingebaut war. Die Feuerspritze (siehe Fig. 7) ist von Grether & Cie. in Freiburg i. B. gebaut, ihre Konstruktion ist im allgemeinen folgende: Der Motor ist in liegender Anordnung über der Hinterradachse des Wagens eingebaut und wird von dem hinter den Rädern befindlichen Stand des Maschinisten aus bedient. Auf der verlängerten Motorkurbelwelle sitzen Reibungskupplungen, durch welche der Bewegungsmechanismus des Fahrzeuges wie auch der Pumpmaschine bethätigt wird. Die Anordnung ist derart, dass während des Fahrens sämtliche Bewegungsteile für die Pumpe, und umgekehrt, während des Spritzens alle diejenigen für die Fortbewegung des Wagens ausser Thätigkeit kommen. Das Pumpwerk liegt zwischen Vorder- und Hinterwagen in der Mitte des Wagenrahmens und ist von beiden Seiten leicht zugänglich. Der Vorderwagen mit 4 Sitzen trägt den Benzinbehälter sowie die Requisiten und Schläuche. Das Ganze ist auf schmiedeeisernem Wagenrahmen aufgebaut, welcher seinerseits auf den auf den Radachsen gelagerten starken Federn ruht. Der Motor ist ein Deutzer 2 Cylinder-Automobil-Benzinmotor liegender Anordnung mit einer Leistung von 15 effektiven Pferdestärken; er besitzt magnet-elektrische Zündung, wodurch dessen augenblickliche Ingangsetzung ermöglicht ist. — In dieser sofortigen Betriebsbereitschaft ohne jegliche Vorbereitung liegt der Hauptvorteil der Motorspritze gegenüber den Dampfspritzen, die entweder vor Ablauf von 10—20 Min. nicht in Thätigkeit gebracht werden können, oder deren Kesselwasser einer ständigen Vorwärmung bedarf.

Der Zufluss der Betriebsflüssigkeit (Benzin oder Spiritus) erfolgt selbstthätig von dem auf dem Vordersitz lagernden, luftverschlossenen und mit einem Flüssigkeitsstand versehenen Benzintopf. Derselbe enthält Benzin für eine ununterbrochene Betriebszeit von 10—12 Stunden bei einem stündlichen Verbrauch von etwa 5 Litern.

*) Es wird über die neueren Fabrikate dieser Fabrik in einem besonderen Artikel eingehender berichtet werden. D. Red.

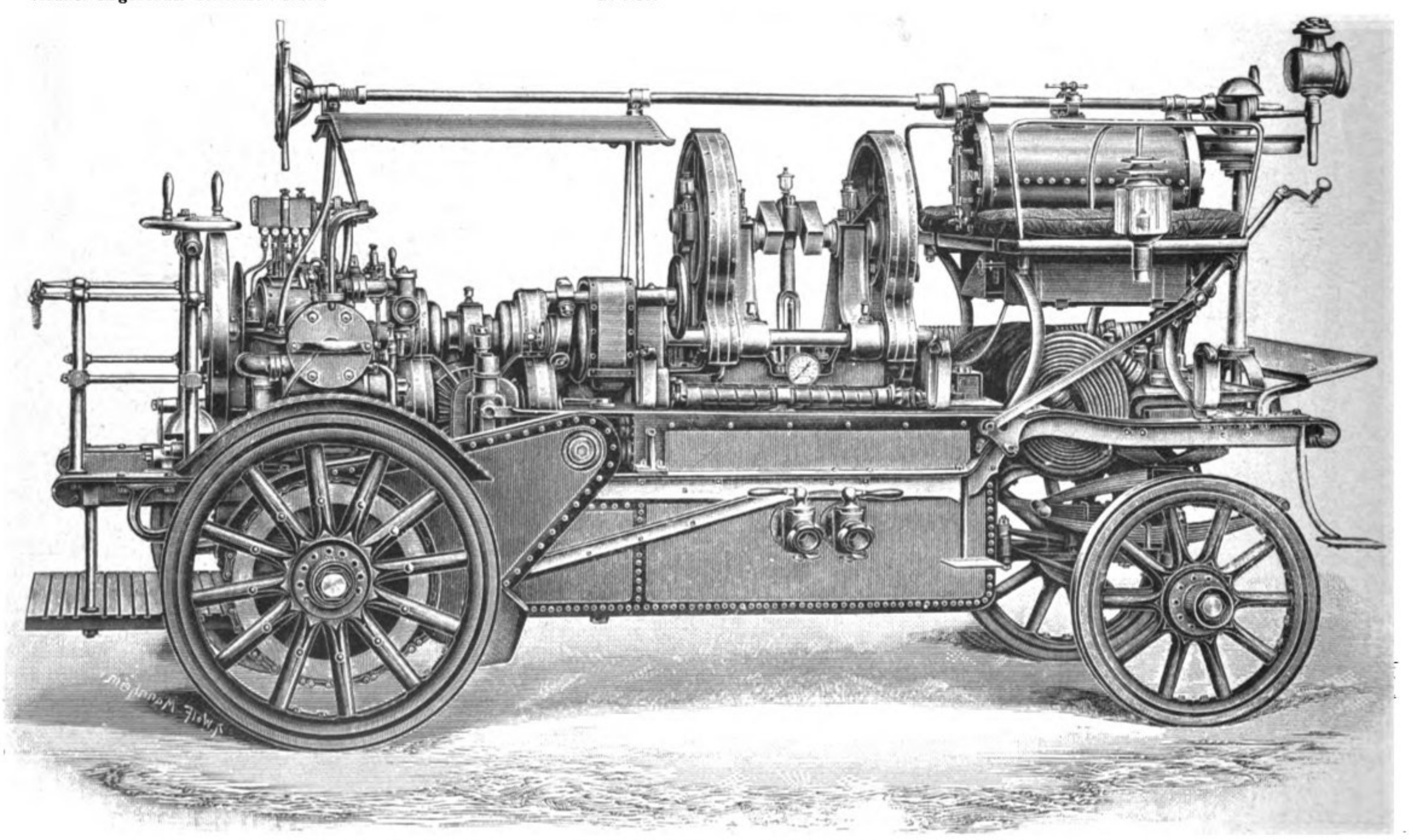


Fig. 7. Gasmotorenfabrik Deutz bezw. Grether & Cie.: Feuerspritze.

Digitized by Google

Der Kühlwasserbehälter für den Motor, aus welchem das Wasser vermittels einer kleinen Pumpe automatisch gesaugt und durch die hohle Wand der Cylinder geleitet wird, befindet sich am Spritzenwasserkasten und mit diesem derart in Verbindung, dass das Kühlwasser nach Bedürfnis erneuert oder auch das Wasser im Spritzenkasten erwärmt werden kann; ausserdem besitzt der Kühlwasserbehälter eine eigene Füll- und Entleerungsvorrichtung.

Sämtliche Reibungsflächen am Motor werden von einem Central-Schmierapparat aus selbstthätig geschmiert. — Die Regulierung des Apparates, wie auch die Bethätigung aller Organe am Motor, die Einstellung der Tourenzahl etc. erfolgt vom Stande des Maschinisten aus. — Am Maschinenstand befinden sich auch die Handräder, vermittels welcher der Fahrmechanismus ein- bezw. ausgeschaltet, die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung bewirkt, sowie das Fahrtempo bestimmt wird. — Es kann mit zwei Geschwindigkeiten gefahren werden, und zwar beträgt die Geschwindigkeit beim Langsamfahren 10—12 km, beim raschen Fahren 15—18 km in der Stunde.

Die Uebertragung der Kraft des Motors auf die Wechsel- und Geschwindigkeitsgetriebe erfolgt von den Reibungskupplungen aus durch Zahnräder — und zwar jeweils Leder auf Eisen bezw. Bronze, mit theoretisch richtig aus vollem Material geschnittenen Zähnen — und auf die Hinterräder des Wagens durch Gelenkketten. Die Steuerung des Wagens geschieht während des Fahrens vom linken Vordersitz aus, doch kann sie auch vom Maschinistenstand bewirkt werden. Ebenso werden von beiden Plätzen aus die beiden, von einander unabhängigen Bremsen bedient. — Sämtliche Getriebe sind, soweit sie offen liegen, mit Schutzhauben überdeckt, und der ganze Fahrmechanismus ist durch ein Dach geschützt.

Der Antrieb des Pumpwerkes erfolgt von der am Support gelagerten Vorgelegewelle aus, welche mittels Reibungskupplung durch Handrad eingeschaltet und dadurch mit der verlängerten Motorwelle in Verbindung gebracht wird. Die Uebertragung der Kraft vom Vorgelege auf die Pumpenkurbelwelle geschieht durch Stirnradgetriebe.

Durch die Dreitaktarbeit der Pumpe in Verbindung mit dem Viertakt des Zweicylindermotors wird eine günstige Kraftentnahme bewirkt, ein vollkommen stossfreier Gang des Pumpwerkes erzielt und eine grosse Betriebssicherheit gewährleistet. — Die Leistung der Pumpe beträgt bei ca. 90 Minutenumdrehungen der Kurbelwelle 720—750 Liter in der Minute bei einem konstanten Betriebsdruck von 6—7 Atmosphären und einer Wurfweite von 45—50 Metern. Der Spritzenwasserkasten, mit einem Nutzinhalt von ca. 500 Litern, macht das Mitführen eines besonderen Wasserbehälters überflüssig.

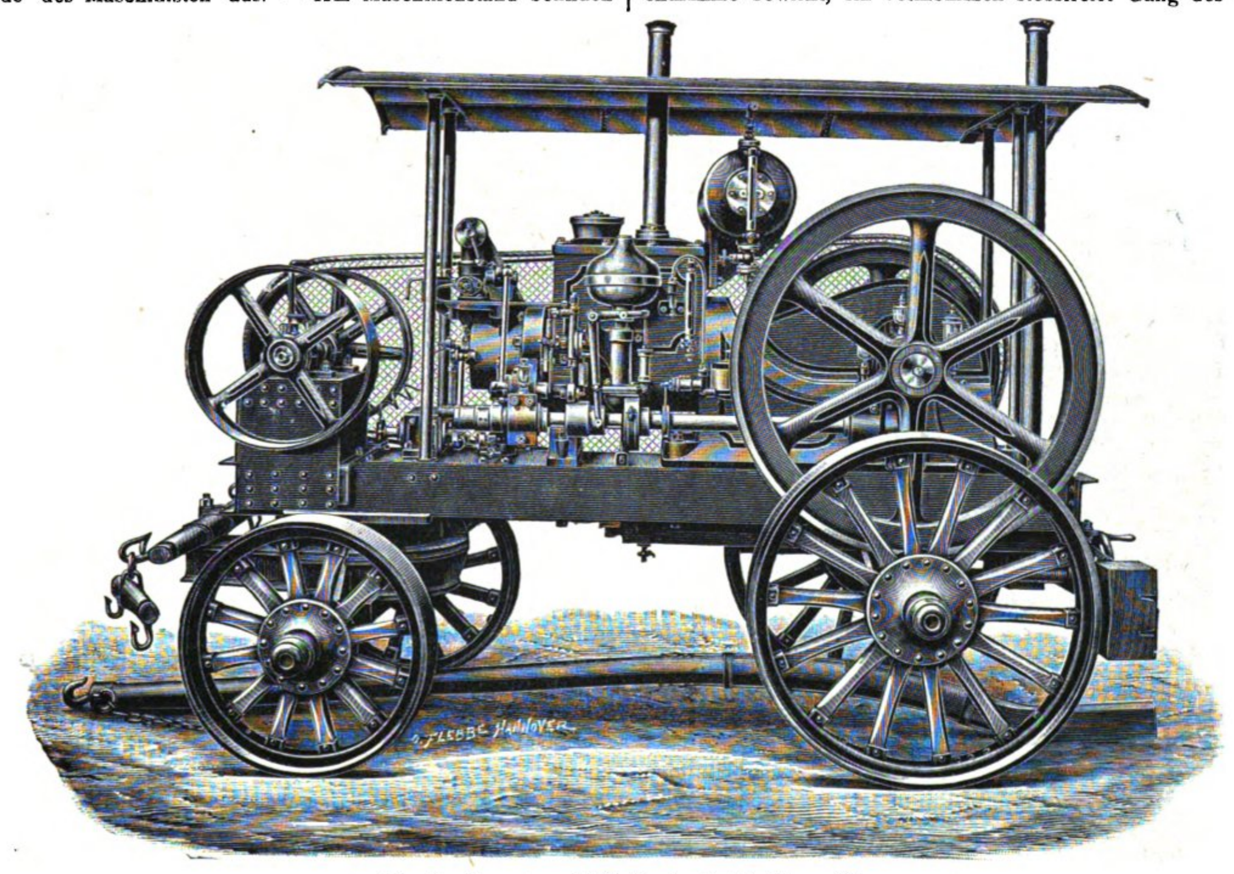


Fig. 8. Gasmotorenfabrik Deutz: Spirituslokomobile.

Die Deutzer Spiritus - Lokomobile, welche in Fig. 8 vorstehend abgebildet ist, und welche auf der Ausstellung für Spiritus-Verwertung in Berlin 1902 preisgekrönt worden ist, zeichnet sich durch ihre einfache Bedienung, ihre augenblickliche Betriebsbereitschaft und ihr umfangreiches Anwendungsgebiet aus. Der Motor ist ein liegender Deutzer Ein- oder auch Zweicylindermotor mit elektromagnetischer Zündung, Gemischregulierung und zwangläufiger Ventilsteuerung.


Digitized by Google

Die Fahrzeugfabrik Eisenach hatte, wie schon erwähnt, ihre Wartburgwagen in der prächtigen Ausstellungshalle der „Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik" untergebracht.

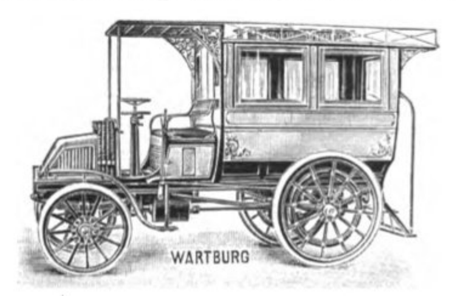


Fig. 9. Fahrzeugfabrik Eisenach: Omnibus.

Streng genommen, gehört Eisenach nicht mehr zu den Rheinland und Westfalen benachbarten Gebieten, jedoch wird die Rheinische Metallwåren- und Maschinenfabrik wohl einen erheblichen Betrag an Konstruktionsteilen (Untergestelle, Getriebe etc.)



Fig. 10. Fahrzeugfabrik Eisenach: Lastwagen.

zu den Wagen nach Eisenach geliefert haben, so dass die Ausstellung dieser Wagen hier ihre Berechtigung hat. Gezeigt wurden ein viersitziger Phaeton (Fig. 11) und zwei kleinere zweisitzige Wagen in der bekannten typischen Ausführung mit vorn eingebautem Motor, ferner ein kleiner zweisitziger 4 PS.-Wagen mit hinten eingebautem Motor, ein Omnibus für 8 Personen (Fig. 9) und ein 10 Ctr.-Tafel-Lastwagen (Fig. 10) sowie schliesslich noch ein Motor-Dreirad und ein Motorzweirad. Die Einzelheiten dieser Fahrzeuge sind durch die Ausstellungsberichte über die Berliner Motorwagen-Ausstellung im Mai d. J. bereits allgemein zur Kenntnis gelangt.

Da man neben diesen Motorwagen eine Reihe der modernsten Geschützkonstruktionen, besonders kleinkalibrige und Schnellladegeschütze erblickte, sowie eine Gruppe von

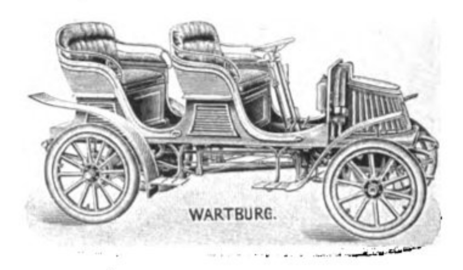


Fig. 11. Fahrzeugfabrik Eisenach: Phaeton.

Maultieren, welche zerlegbare Berggeschütze auf schmalen Kletterpfaden über das Gebirge schleppten, so forschte man dort unwillkürlich nach „Kriegsmotorfahrzeugen", nach Motorwagen zum Transport von Geschützen, von Munition und Geschossen, von Verwundeten etc. etc., wie solche von den Engländern bereits gebaut und, wenn ich nicht irre, auch verwendet worden sind.

Hier liegt noch ein weites Feld für den Motorwagenbau zur Bearbeitung offen, und dürfte die Fahrzeugfabrik Eisenach durch ihren halbmilitärischen Zuschnitt und durch ihre Verwandtschaft mit der Rheinischen Metallwarenfabrik ganz besonders hierzu berufen sein.

Wettbewerb und Ausstellung von Spiritus-Motoren und Apparaten, Paris 1902.

(Ortsfeste Motoren, Automobilen und Motorboote.)

Von Ingenieur Jul. Küster, Berlin.

Sowohl diesseits als jenseits der Vogesen ist das Interesse für die technische Verwendung von denaturiertem Alkohol ein gleich grosses, bedingt durch den Wunsch, einem landwirtschaftlichen Produkte neue Absatz- bezw. Verwendungsgebiete zu erschliessen, sowie eine grössere Unabhängigkeit zu gewähren von den Preisspekulationen der amerikanischen Petroleumquellenbesitzer. Hier wird das Interesse an allerhöchster Stelle durch den Kaiser selbst bekundet, während in Frankreich das Ackerbauministerium im Mai dieses Jahres bereits die zweite, mit einem Wettbewerbe verbundene Fachausstellung ins Leben rief, und zwar unter Zulassung ausländischer Fabrikate. Bei der vorhergehenden konformen Veranstaltung im Oktober und November 1901 war das Ausland ausgeschlossen worden, weil man damals sich erst vergewissern wollte, dass die einheimische französische Industrie auch der ausländischen genügend gewachsen sei, um vor einer internationalen Konkurrenz nicht zurückschrecken zu müssen.

Bemerkenswert ist, dass die französische Regierung trotz der strengen Massnahmen nach dem Rennen Paris—Berlin selbst internationale Strassenrennen und Verbrauchsversuche mit Touren- und Geschäftswagen (zusammengefasst unter der Bezeichnung „Circuit du Nord") veranstaltete, um eine genügende Beteiligung seitens der französischen Fach- und Sportwelt zu sichern.

Nachdem inzwischen im „Génie civil" die Berichte über die Ausstellung und die verschiedenen Versuche vom technischen Kommissar der Ausstellung von denaturiertem Alkohol, Landwirtschafts-Ingenieur G. Coupan, erschienen sind, sind wir nunmehr in der Lage, die Mitglieder in zuverlässiger Weise über die Ergebnisse zu unterrichten, welche allgemein, aber besonders für diejenigen Mitglieder von hervorragendem Interesse sein

Digitized by Google

werden, welche sich an dem vom M. M. V. ausgeschriebenen gleichartigen Wettbewerb beteiligen wollen.

Für die nachstehenden Ausführungen dienen die Angaben in den vom „Génie civil" gebrachten Berichten, an deren Zuverlässigkeit zu zweifeln kein Anlass vorliegen wird, als Anhalt. Die in anderen Blättern schon behandelten Fahrtergebnisse durften in unserem Berichte nicht fehlen, aber bei der Wichtigkeit des Gegenstandes für weitere Kreise glaubten wir auf die stattgehabte Prüfung der Motoren, der Motorwagen und der Motorboote mehr eingehen zu sollen, als wir dies in den vorliegenden Berichten der einschlägigen deutschen Fachlitteratur bisher gefunden haben.

1. Die Ausstellung

der Motoren und Apparate fand vom 24. Mai bis 1. Juni in der „Galerie des Machines" statt, welche die Stadt Paris dem Ackerbauministerium zur Verfügung gestellt hatte, gleichzeitig mit der „Salle des Fêtes" (letztere für die Ausstellung von Beleuchtungsgegenständen).

In der Mitte der „Galerie" war eine grosse Fahrbahn für Automobilen angelegt, deren innerer Raum von Rasen mit dichtem Gesträuch von Alpenrosen ausgefüllt war und so Schutz für schlecht geführte Fahrzeuge bieten sollte. An der einen Seite der Fahrbahn waren die Automobilen, an der anderen die ortfesten Motoren ausgestellt.

Dank den Bemühungen des Generalkommissars, M. Dabat, Vicedirektor im Ackerbauministerium, und des beigeordneten Generalkommissars M. Comon, Agrikulturinspektor, hatte die zur festgesetzten Zeit fertiggestellte Ausstellung einen vollen Erfolg. Die öffentliche Meinung steht der weiteren Anwendung des Spiritus wohlwollend gegenüber. Auch anderwärts folgt man dem Beispiele der französischen Regierung; abgesehen von den hiesigen Veranstaltungen, hört man von Spiritus-Ausstellungen in Wien, Madrid, Lima in Peru u. s. w.

2. Der Wettbewerb der ortsfesten Motoren

fand in den Räumen der „Station d'essais de machines" statt, unter Aufsicht des Direktors derselben, Herrn M. Ringelmann, Sekretärs der mit den Versuchen betrauten Kommission, deren Präsident M. Michel Lévy, Mitglied des Instituts, war. Sodann fungierte für jede der drei Sektionen eine Spezialkommission, und zwar für die Sektion 1 (Ortfeste Motoren und Lokomobilen) die Herren:

Bourdon, Professor an der Ecole Centrale, als Präsident;

Ringelmann als Sekretär;

Gallois, Guyot-Sionnest, Hospitalier, Liébant, Petit, Salomon, Sauvage, Sorel als Mitglieder.

Wie beim Wettbewerb des vergangenen Jahres wurde jeder Motor in Gegenwart der Kommission und des Fabrikanten bezw. seines Stellvertreters abgebremst unter den Arbeitsbedingungen, welche letzterer für die günstigsten hielt. Die Versuche wurden, wie aus der Tabelle ersichtlich, bei voller Belastung, halber Belastung und Leergang gemacht, zu je $1/2$ Stunde, wobei die Menge des verbrauchten Brennstoffes (gewöhnlicher denaturierter Alkohol oder karburierter Alkohol) festgestellt wurde.

Sodann befasste sich M. Sorel, ehemaliger Ingenieur der „Manufactures de l'Etat", mit der Analyse der flüssigen Brennstoffe und der Auspuffgase, deren Resultate er in einem äusserst interessanten Bericht zusammengefasst und diskutiert hat.

Besondere Aufmerksamkeit wandte M. Sorel dem Zustand der Ventile nach den Versuchen zu, von denen bekannt ist, dass sie bei Spiritusbetrieb leicht beschmutzt werden; das Einlassventil soll sogar nach Erkalten des Motors häufig an seinem Sitz ankleben und das Auspuffventil angefressen werden. Diese Erscheinungen sind bei dem Wettbewerb ausnahmweise allerdings festgestellt worden, doch zeigten die Ventile der guten Motoren nichts derartiges. Zuweilen waren dieselben von Rauch geschwärzt, andere Motoren wiesen teerichte Produkte auf, einer sogar mindestens 1 ccm flüssiger Produkte. Bei diesen Verschiedenheiten schreibt M. Sorel die genannten Erscheinungen weniger dem Spiritus zu, als vielmehr den Karburatoren: er hält es für wahrscheinlich, dass unvergaste Tröpfchen flüssigen Alkohols an die heissen Ventilflächen gelangen und sich dort plötzlich zersetzen unter Bildung von Kohlenstoffverbindungen, welche um so reicher an Kohlenstoff sind, je höher die Temperatur und je länger die Berührungszeit ist.

Andererseits hat M. Sorel in den Verbrennungsprodukten stets das Vorhandensein von Essigsäure in sehr verschiedenem Mafse festgestellt, und diese dürfte die Auspuffventile allerdings in geringem Mafse angreifen; konstatiert wurde dies am Sitze des Auspuffventils in einem Falle. Um beim Erkalten des Motors ein Angreifen und Rosten durch Kondensation essigsäurehaltiger Dämpfe zu vermeiden, empfiehlt er also, den Cylinder nach dem Anhalten zu ölen und den Motor einige Umdrehungen machen zu lassen, um direkte Berührung des Metalls mit Kondenswasser zu vermeiden.

Des weiteren zeigten M. Sorel's Versuche, dass in den meisten Fällen ein gewisser Prozentsatz eingeführten Kohlenstoffes und Wasserstoffes unbenutzt in den Auspuff gelangen, insbesondere bei den leichten schnelllaufenden Motoren. Er empfiehlt jedoch Wiederholung der diesbezüglichen Proben mit den besser klassifizierten Motoren, um aus mehreren Versuchen ein Durchschnittsergebnis bilden zu können.

Die Eigentümlichkeiten der prämiierten Motoren sind in Tafel 1 zusammengestellt. Bei der Beurteilung hat die Jury nicht nur den Verbrauch an Brennstoff und die Zusammensetzung der Auspuffgase berücksichtigt, sondern auch die Regelmässigkeit des Ganges, die Leichtigkeit des Anlassens, der Zündung, Regulierung und Konstruktionseigenschaften.

Ausser den in der Tafel angeführten Prämiierungen wurde der Firma Brouhot & Co. noch ein Kunstwerk überreicht für das Ensemble der von ihr ausgestellten Motoren.

3. Automobil-Wettbewerb.

Auf dem vorjährigen Wettbewerb hatte man bezüglich der Automobilmotoren die Erfahrung gemacht, dass der zu 50% karburierte Spiritus und Benzin für die gleichen Typen Anwendung finden konnten, und dass der Betrieb mit beiden flüssigen Brennstoffen gleich teuer kam. Man hielt also die Automobilen für geeignet, ein neues Absatzgebiet für den Konsum von Spiritus zu schaffen, und um den diesbezügl. Versuchen ein grösstmögl. öffentliches Interesse zu verleihen, veranstaltete man folgende drei unter der Bezeichnung „Circuit du Nord" zusammenzufassende Rennen:

a) Eine internationale Rennfahrt;
b) einen internat. Wettbewerb für Brennstoff-Verbrauch (Tourenwagen);
c) einen internat. Wettbewerb für Brennstoff-Verbrauch (Geschäftswagen).

Diese Fahrten, insbesondere die beiden ersteren, wurden durch schlechtes Wetter stark beeinträchtigt: Die Fahrenden


Digitized by Google

Tabelle No. 1. — Motoren.

Kategorie	Medaillen	Bezeichnung des Motors	Art des Motors	Kolben-Durchmesser mm	Kolben-Hub mm	Umdrehung per Minute	Art des Karburators	Art der Zündung	Regulierung	Gewicht kg	Kraft PS	Verbrauch: Reiner Alkohol, Bei Leergang per Stunde gr	Reiner Alkohol, Bei halber Belastung per PS./Std. gr	Reiner Alkohol, Bei voller Belastung per PS./Std. gr	Alkohol, karburiert zu 50%, Bei Leergang per Stunde gr	Alkohol, karburiert zu 50%, Bei halber Belastung per PS./Std. gr	Alkohol, karburiert zu 50%, Bei voller Belastung per PS./Std gr
		Motoren, welche mehr als 30 kg per PS. wiegen.															
Ortfeste Motoren von 2 PS. und weniger	Gold	Brouhot	Horizontal 1 cylindrig	100	200	282 à 305	Brouhot	Kerze	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	535	1,83	—	—	—	426	551	551
	Gold	Duplex	Horizontal 1 cylindrig	120	160	243 à 251	Duplex	Brenner	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	450	1,86	812	1192	788	—	—	—
	Vermeil	Algrin	Vertikal 2 cylindrig	90	120	414 à 576	Longuemare	Kerze	—	246	1,73	—	—	—	904	1027	895
	Silber	Fritscher & Houdry	Horizontal 1 cylindrig	85	160	429 à 455	Fritscher	Kerze	Durch vollständige Absperrung des Gemisches	220	1,04	—	—	—	506	1345	1020
		Motoren, welche weniger als 30 kg per PS. wiegen.															
	Gold	Aster	Vertikal 1 cylindrig	105	120	1127 à 1158	Longuemare	Kerze	Einlass-Drosselung	90	6,14	—	—	—	1083	494	387
		Motoren, welche mehr als 30 kg per PS. wiegen.															
Ortfeste Motoren von 2—6 PS.	Gold	Société Suisse de Winterthur	Horizontal 1 cylindrig	155	220	239 à 253	Charon	Magnet	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	1200	5,15	—	—	479	327	339	326
	Vermeil	Gardner	Horizontal 1 cylindrig	122	254	247 à 265	Clapet doseur	Brenner oder Kerze	Durch vollständige Absperrung des Gemisches	857	5,95	—	—	—	790	519	469
	Vermeil	Goujon	Horizontal 1 cylindrig	130	150	365 à 425	Goujon	Kerze	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	176	2,54	—	—	—	1380	1143	645
	Silber	Barbier	Vertikal 1 cylindrig	140	240	244 à 257	Martha	Brenner	Durch vollständige Absperrung des Gemisches	505	3,19	—	—	—	746	945	631
	Bronze	Réjou, Lerouge, Fornas & Cie.	Horizontal 1 cylindrig	155	240	254 à 265	Réjou & Cie.	Brenner	Durch vollständige Absperrung des Gemisches	900	4,54	—	—	—	1408	900	584
		Motoren, welche weniger als 30 kg per PS. wiegen.															
Ortfeste Motoren von 6—10 PS.	Vermeil	Panhard & Levassor	Vertikal 2 cylindrig	90	130	799 à 819	Panhard (Centaur)	Kerze	Einlass-Drosselung	140	8,89	—	—	—	2046	531	377
	Silber	Société industrielle des Téléphones	2 cylindrig rechtwinklig zu einander	80	90	1585 à 1763	Ader	Kerze	Von Hand, Zünd. und Karbur.	48	7,16	—	—	—	2246	641	472
	Silber	Gobron-Brillié	Vertikal 2 Cyl., 4 Kolb.	84	60 u. 80	927 à 983	Brillié distr. alvéo.	Kerze	Durch vollständige Absperrung des Gemisches	130	7,11	—	—	—	2316	694	474
	Bronze	Peugeot	Horizontal 2 cylindrig	105	144	756 à 845	Peugeot	Kerze	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	150	10,61	—	—	548	1794	725	583
		Motoren, welche mehr als 30 kg per PS. wiegen.															
	Gold	Pruvost	Horizontal 1 cylindrig	180	360	184 à 187	Pruvost	Brenner	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuff- u. Einlass-Ventil	1400	8,35	—	—	440	644	395	337
	Vermeil	Duplex	Horizontal 1 cylindrig	170	250	240 à 262	Duplex	Brenner	Durch vollständige Absperrung des Gemisches	1000	8,27	1174	608	567	—	—	—
	Silber	Swiderski	Vertikal 1 cylindrig	210	210	259 à 269	Longuemare abgeändert	Magnet	—	800	9,02	880	578	675	—	—	—
	Silber	Fritscher & Houdry	Horizontal 1 cylindrig	170	330	240 à 250	Fritscher	Kerze	Durch vollständige Absperrung des Gemisches	1200	7,08	—	—	—	1338	745	535
	Bronze	Fonder. de cuivre, Lyon, Macon, Paris (Gnôme).	Vertikal 1 cylindrig	190	190	300 à 317	Martha	Magnet	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	1000	7,20	—	—	—	1024	660	665

Digitized by Google

Tabelle No. 1. — Motoren. (Fortsetzung.)

Kategorie	Medaillen	Bezeichnung des Motors	Art des Motors	Kolben- Durchmesser mm	Kolben- Hub mm	Umdrehung per Minute	Art des Karburators	Art der Zündung	Regulierung	Gewicht kg	Kraft PS.	Verbrauch: Reiner Alkohol: Bei Leergang per Stunde gr	Reiner Alkohol: Bei halber Belastung per PS./Std. gr	Reiner Alkohol: Bei voller Belastung per PS./Std. gr	Alkohol, karburiert zu 50%: Bei Leergang per Stunde gr	Alkohol, karburiert zu 50%: Bei halber Belastung per PS./Std. gr	Alkohol, karburiert zu 50%: Bei voller Belastung per PS./Std. gr
							Motoren, welche weniger als 30 kg per PS. wiegen.										
	Vermeil	Desmarais & Morane	Horizontal 2 cylindrig	100	160	1009 à 1134	Barbotteur Desmarais	Kerze	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	170	12,36	—	—	—	1432	382	472
							Motoren, welche mehr als 30 kg per PS. wiegen.										
Ortfeste Motoren von mehr als 10 PS.	Gold	Brouhot	Horizontal 1 cylindrig	240	400	183 à 208	Brouhot	Kerze	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	2615	16,34	—	—	340	2598	308	233
	Vermeil	Société suisse de Winterthur	Horizontal 1 cylindrig	230	360	203 à 213	Charon	Magnet	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	2850	19,04	—	—	384	1695	387	270
	Vermeil	Duplex	Horizontal 1 cylindrig	200	300	220 à 226	Duplex	Brenner	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuff- und Einlass-Ventil	1600	12,18	1476	614	521	—	—	—
	Silber	Motorfahrzeug- und Motorenfabrik (Marienfelde)	Horizontal 1 cylindrig	200	360	210 à 226	Pointeau distributeur	Magnet	Durch vollständige Absperrung des Gemisches	2400	11,70	1636	474	671	—	—	345
	Silber	Société suisse de Winterthur	Horizontal 1 cylindrig	290	450	203 à 211	Charon	Magnet	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	6300	34,46	—	—	385	2288	370	293
	Silber	Niel	Horizontal 1 cylindrig	225	450	181 à 200	Niel	—	Durch vollständige Absperrung des Gemisches	2000	14,02	—	—	570	2226	568	423
							Lokomobilen, welche mehr als 30 kg per PS. wiegen.										
Lokomobilen	Gold	Beaupré	Vertikal 1 cylindrig	185	185	319à341 345à363	Pulvérisat	Kerze	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	1750	6,39	1892	1011	709	—	—	459
	Vermeil	Fonder. de Cuivre, Lyon, Macon Paris. (Gnôme).	Vertikal 1 cylindrig	175	160	339 à 353	Martha	Magnet	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	1655	6,21	—	—	—	684	565	506
	Vermeil	Duplex	Horizontal 1 cylindrig	150	200	341 à 352	Duplex	Brenner	Durch vollständige Absperrung des Gemisches	1800	5,67	2178	1037	766	—	—	—
	Vermeil	Brouhot	Horizontal 1 cylindrig	190	320	230 à 243	Brouhot	Kerze	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	1730	8,31	—	—	517	1760	646	412
	Silber	Motorfahrzeug u. Motorenfabrik, Marienfelde	Horizontal 1 cylindrig	200	360	220 à 222	Pointeau distributeur	Magnet	Durch vollständige Absperrung des Gemisches	3000	11,37	2100	507	784	—	—	—
Motoren auf Gestellen zu Spezialzwecken	Gold	Bardon (Spiritus-Dynamo)	Vertikal 1 cylindrig	100	120	685 à 827	Le Blon	Kerze	Einlass-Drosselung	500	15,42 in Hw.	1792	221 per Hw.-st.	140 per Hw.-st.	—	—	—
	Gold	Beaupré (Lokomobil-Dreschmaschine)	Vertikal 1 cylindrig	185	185	334	Pulvérisat.	Auto-incand. Zündung	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	700	5,00	—	—	—	2514	—	—
	Vermeil	Duplex (Loco-Pumpe)	Horizontal 1 cylindrig	90	110	382 à 415	Duplex	Brenner	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	140	0,10 geb. W.	—	—	—	489	—	—
	Silber	Société suisse de Winterthur (Spiritus-Pumpe)	Horizontal 1 cylindrig	150	220	239 à 274	Charon	Kerze	Durch ganz oder gar nicht geöffnetes Auspuffventil	1200	2,77 geb. W.	—	—	—	657	—	—
	Bronze	Chomeau (Spiritus-Dynamo)	Horizontal 1 cylindrig	55	80	—	—	Kerze	Von Hand, Einlass-Drosselung	22	2,24 in Hw.	—	—	—	—	—	212 per Hw.-st.

Digitized by Google

waren heftigem, kaltem Winde, Hagel- und Regenschauern ausgesetzt, welch letztere die Strassen aufweichten und das Schleudern der Wagen begünstigten — aber sie fuhren; doch konnten infolgedessen von 85 zur Rennfahrt gemeldeten Fahrzeugen nur 21 die Fahrt vollenden, wie die Tafel 2 zeigt.

a) Rennfahrt.

Die Bestimmungen bei derselben waren nach der Methode der „geschlossenen Wagenparke" festgesetzt, d. h. die Fahrer durften bei Ankunft an den Teil-Stationen der drei Etappen nichts weiter an ihren Wagen vornehmen, als ein paar Tropfen Petroleum in die Cylinder giessen zur Vermeidung der Rostbildung. Als Betriebsmittel war jede Art flüssigen Brennstoffes erlaubt, welche mindestens 50 % denaturierten Alkohol enthielt. Im allgemeinen wurde zu 50 % karburierter Alkohol von M. Leprêtre verwandt. Am folgenden Morgen durften sie Störungen etc. beseitigen, aber in Bezug auf Zeitmessung wurde ihnen der Moment angerechnet, an dem ihnen der Zutritt zum Wagenpark erlaubt wurde.

Wie schon oben erwähnt, waren für dies vom Ackerbau-Ministerium veranstaltete Rennen die Verordnungen über die Höchstgeschwindigkeit von 30 km aufgehoben; der Minister des Innern hatte ferner die Benutzung der für die Rennfahrt bestimmten Strassen untersagt für Fuhrwerke während des Zeitraumes von sechs Stunden vor dem wahrscheinlichen Eintreffen des ersten Wagens; die Rennfahrer, welche die Kontrollstellen nicht innerhalb der vorgesehenen Zeit passierten, durften zwar das Rennen weiter fahren, mussten sich dann aber den Bestimmungen über eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km wieder unterwerfen.

Sodann waren gewisse Ortschaften in der Weise neutralisiert worden, dass dieselben nur mit einer Höchstgeschwindigkeit von 15 km/St. durchfahren werden durften, welche durch Kontrolle am Eingang und Ausgang dieser Ortschaft festgestellt wurde.

Die zwei Etappen waren folgende:

1. Vom Fort de Champigny bis Arras (412 km, Abfahrt 4 Uhr morgens am 15. Mai).
2. Arras—St. Germain (512 km, Abfahrt 4 Uhr morgens am 16. Mai).

Am Abend des 14. Mai waren die Fahrzeuge in Gegenwart des Landwirtschaftsministers gewogen und plombiert worden. Am 15. Mai brachte ein Extrazug den Minister, die Kommissare und Jurymitglieder nach Arras zur Ankunft des Siegers der ersten Etappe.

Die Fahrzeuge, welche an der Rennfahrt teilnahmen, waren in folgende fünf Kategorien geteilt, auf welche auch in Tabelle 2 Bezug genommen ist:

1. Motorräder im Gewicht von unter 50 kg.
2. Motorräder im Gewicht von unter 250 kg.
3. Voiturettes im Gewicht von 250—400 kg.
4. Leichte Wagen im Gewicht von 400—650 kg.
5. Wagen im Gewicht von 650—1000 kg.

Ausser den in Tabelle 2 angeführten Auszeichnungen wurden noch Kunstgegenstände an folgende Konstrukteure verliehen:

1. Bucquet-Werner, für sein Motorrad der Kategorie 1.
2. de Dion-Bouton, für ihr Motorrad der Kategorie 2.
3. Renault frères, für ihre Voiturette der Kategorie 3.
4. Darracq & Cie., für den leichten Wagen der Kategorie 4.
5. Panhard & Levassor, für den Wagen der Kategorie 5.

Tabelle No. 2. — Wettrennen.

Klassifizierung	Auszeichnungen — Medaillen	Namen der Konstrukteure	Kategorie	1. Etappe Fort de Champigny-Arras — Mittlere Geschwindigkeit p. Std. unter Abzug der neutralisierten Strecken km	2. Etappe Arras-Saint-Germain-en-Laye — Mittlere Geschwindigkeit p. Std. unter Abzug der neutralisierten Strecken km	Fort de Champigny-Arras Arras-Saint-Germain — Mittlere Geschwindigkeit p. Std. unter Abzug der neutralisierten Strecken km
1	Gold	Panhard et Levassor	5.	78,460	67,970	72,280
2	„	Darracq et Cie.	4.	71,880	63,330	66,880
3	Vermeil	Panhard et Levassor	5.	67,480	65,340	66,280
4	„	Panhard et Levassor	4.	64,120	58,430	60,130
5	Gold	Renault frères	3.	56,450	52,270	54,060
6	Vermeil	Gardner Serpollet	5.	56,730	51,890	53,950
7	Gold	De Dion-Bouton	2.	62,050	47,840	53,280
8	Vermeil	Renault frères	3.	53,700	52,850	53,230
9	„	Gobron-Brillé	4.	54,720	50,530	52,310
10	Silber	Panhard et Levassor	4.	48,120	54,970	51,640
11	Vermeil	Renault frères	3.	55,640	46,290	50,040
12	„	Clément	3.	54,210	45,130	48,770
13	Silber	Dechamps (voiture belge)	4.	45,560	47,680	46,710
14	„	Gardner-Serpollet	5.	45,470	46,670	46,130
15	„	Clément	4.	47,620	44,780	45,960
16	„	Gardner-Serpollet	5.	59,960	38,180	45,560
17	„	Panhard et Levassor	4.	45,290	45,560	45,400
18	„	Gardner-Serpollet	5.	44,510	45,420	44,970
19	„	Darracq et Cie.	3.	61,890	36,210	44,430
20	Gold	Bucquet-Werner	1.	38,130	22,370	27,430
21	Silber	Corre	3	35,660	23,090	27,380

b) Der Verbrauchswettbewerb für Tourenwagen war auf folgender Grundlage organisiert:

Jedem Wagen war ein Kommissar zugeteilt, welcher damit betraut war, die Innehaltung der Höchstgeschwindigkeit von 30 km, den Verbrauch an flüssigem Brennstoff etc. zu kontrollieren.

Die von den Tourenwagen durchfahrene Strecke von 730 km wurde in folgenden drei Etappen zurückgelegt:

1. Paris (place de la Concorde) —Arras, 210 km (Abfahrt 15. Mai, 8 Uhr morgens).
2. Arras—Abbeville, 260 km (Abfahrt 16. Mai, 8 Uhr morgens).
3. Abbeville—Paris (Concorde) 260 km (Abfahrt 17. Mai, 8 Uhr morgens).

Die an dem Wettbewerb teilnehmenden Tourenfahrzeuge waren in folgende Kategorien geteilt:

1. Motorfahrräder im Gewicht bis zu 250 kg.
2. Voiturettes im Gewicht von 250—400 kg.
3. Leichte Wagen im Gewicht von 400—650 kg.
4. Wagen im Gewicht über 650 kg.

Ausser den in Tabelle 3 aufgeführten Auszeichnungen wurden Kunstgegenstände erteilt an:

1. Société les fils de Peugeot frères (Kategorie 1).
2. Société des Automobiles Delahaye (Kategorie 3).
3. Chénart & Walcker (Kategorie 4).

c) Der Wettbewerb der Geschäftswagen wurde auf einer Etappe von Beauvais nach Paris (85 km) am 10. Mai ausgefahren. Diese Fahrzeuge waren in folgende Kategorien eingeteilt:

Digitized by Google

Tabelle No. 3. — Touren-Wagen.

Kategorie	Namen der Konstrukteure	Art des Alkohol	Kraft	Gewicht leer	Gewicht besetzt	Mittlere Geschwindigkeit	Verbrauch total	Verbrauch per Tonnen-Kilom.	Auszeichnungen
		%	PS.	kg	kg	km	Liter	Liter	Medaillen
1.	Les fils de Peugeot frères	50	5	244	423	25,986	44,470	0,144	Gold
2.	Darracq et Cie.	50	6½	392	533	20,381	—	—	„
3.	Delahaye	50	6	572	1029	24,479	69,330	0,092	„
3.	De Dion-Bouton	50	8	602	910	18,841	61,945	0,093	„
3.	G. Richard	50	5½	424	705	16,398	57,070	0,111	Vermeil
3.	Hurtu	50	9	534	912	20.864	80,080	0,120	Silber
3.	Gladiator	50	10	625	911	25,638	80,340	0,121	„
3.	Gillet-Forest	50	5	564	863	19,563	79,405	0,126	„
3.	Delahaye	50	6	579	955	18,247	88,340	0,127	„
3.	G. Richard	50	5	411	636	18,736	60,440	0,130	Bronze
3.	Gladiator	50	10	629	991	27,399	95 600	01,32	„
3.	Panhard et Levassor	50	5	600	849	24,365	94,940	0,148	„
3.	Gladiator	50	10	630	951	23,093	110,310	0,158	„
4.	Chenard et Walcker	50	12	766	1202	23,341	57,310	0,065	Gold
4.	Bardon	50	5	726	1100	18,788	63,170	0,078	„
4.	Bardon	50	5	783	1098	16,624	69,710	0,087	Vermeil
4.	Société Nancéenne	50	12	915	1337	30,440	94,610	0,097	„
4.	Delahaye	50	7½	912	1372	23,876	101,530	0,101	Silber
4.	De Dietrich et Cie.	50	12	1104	1532	28,945	113,910	0,102	„
4.	Société Aster	50	12	729	1082	21,396	98,050	0,124	„
4.	G. Richard	50	10	654	1105	20,289	106,370	0,132	Bronze
4.	Panhard et Levassor	50	8	943	1284	28,285	124,910	0,133	„
4.	Société Hérald	50	9	771	1050	28,020	103,900	0,135	„
4.	Gillet-Forest	50	10	794	1104	29,155	125,795	0,156	„

1. Motorfahrräder mit Nutzlast von weniger als 100 kg (von dieser Kategorie hat kein Fahrzeug an dem Wettbewerb teilgenommen);
2. Fahrzeuge mit Nutzlast von 100 bis 500 kg;
3. „ „ „ „ über 500 kg.

Ausser den in Tabelle 4 aufgeführten Auszeichnungen wurden Kunstgegenstände erteilt an

1. Société des Etablissements Georges Richard (Kategorie 2);
2. Société d'Automobiles de Traction „Système Bardon".

4. Motorboot-Wettbewerb und -Rennen.

Der Internationale Wettkampf von mit Spiritus betriebenen Motorbooten fand am 20. Mai 1902 auf der Seine statt, zwischen der Pont du Pecq und der Pont de Conflans (28 km).

Tabelle No. 4. — Geschäfts-Wagen.

Kategorie	Namen der Konstrukteure	Natur des Alkohol	Kraft	Gewicht leer	Gewicht besetzt	Nutzlast	Mittlere Geschwindigkeit	Verbrauch total	Verbrauch per Tonnen-Kilometer	Preise
		%	PS.	kg	kg	kg	km	Liter	Liter	Medaillen
2.	G. Richard	50	5½	475	973	498	17,502	5,820	0,132	Gold
2.	De Dion-Bouton	50	8	862	1335	473	11,016	8 560	0,204	Vermeil
2.	Darracq & Co	50	6	517	755	238	24,185	5,900	0,279	Silber
2.	Société des Téléphones	50	7	662	1120	458	23,443	11,470	0,282	„
2.	Gillet-Forest	50	7	805	1200	395	18,216	11,400	0,325	Bronze
2.	Ch. Richard	50	7½	930	1342	412	15,216	unkontrollierb		„
3.	Bardon	50	4½	910	2096	1186	15,072	10,480	0,099	Gold
3.	Société Nancéenne	50	10	1396	3010	1614	21,986	19,210	0.134	„
3.	Delahaye	50	8	681	1566	885	19,488	12,450	0,158	Vermeil
3.	De Dietrich & Co.	50	12	1752	3400	1648	18,468	23.810	0,163	„
3.	Société Nancéenne	50	12	4185	8757	4572	8,526	67.150	0,165	„
3.	G. Richard	50	8	1050	2009	959	14,904	14,100	0,166	„
3.	Delahaye	50	10	1670	3914	2244	8,526	36,320	0,182	Silber
3.	Darracq & Co	50	8	539	1098	559	24,630	9,520	0,192	„
3.	Gillet-Forest	50	6	753	1870	1117	12,912	20,370	0.205	„
3.	Gillet-Forest	50	10	1186	2855	1669	6,726	34,995	0,236	„
3.	Gillet-Forest	50	6	927	1578	651	13,269	14,830	0,256	Bronze
3.	De Dietrich & Co.	50	12	2063	3065	1002	17,214	22,850	0,257	„
3.	Panhard & Levassor	50	8	2583	4636	2053	9,654	56,750	0,312	„
3.	Société Nancéenne	50	10	2690	5462	2772	9,552	unkontrollierb.		„

10 Boote waren gemeldet worden, aber nur 2 erschienen:

1. Centaur, von der Firma Panhard & Levassor,
2. Lutèce, „ „ „ Tellier.

Tabelle 5. — Motorboot-Rennen.

Namen der Boote	Art des Spiritus	Kraft des Motors	Dimensionen: Länge zwischen Perpendikeln	Dimensionen: Breite an Hauptspanten	Fahrzeit für die ganze Strecke			Mittlere Geschwindigkeit	Verbrauch total	Verbrauch per Kilometer in ruhigem Wasser
	% karb.	PS.	m	m	Std.	Min.	Sek.	km/Std.	l	l
Centaur	50	8	8	1,60	3	18	53	11,463	19.650	0,517
Lutèce	50	60	15	1,50	2	40	51	28,349	86,860	1,140

Eine goldene Medaille wurde den Konstrukteuren für jedes dieser Boote zugesprochen. Ausserdem wurde der Lutèce ein Kunstgegenstand zuerteilt.*)

***) Wie aus der Meldung von 10 und der Beteiligung von 2 Booten ersichtlich, scheint in Frankreich das Interesse der Fabrikanten für Motorboote ein ebenso laxes zu sein wie hier. — Um so mehr sollte die Industrie es anerkennen, wenn dort das Landwirtschafts-Ministerium, hier das Komitee der Motorboot-Ausstellung, der ersten und anerkanntermassen bahnbrechend wirkenden derartigen Veranstaltung, Fingerzeige geben zur besseren geschäftlichen Ausnutzung eines Artikels, der in Amerika bereits im Grossen hergestellt und verkauft wird — und weitere Kreise auf denselben aufmerksam machen —, zumal die hiesigen Motorboote im allgemeinen gleichwertig sind und „das tadellose Funktionieren der einzelnen Boote ausser Frage steht", wie schon in unserem ersten Bericht über die Motorboot-Ausstellung Wannsee und in früheren Artikeln über Motorboote betont wurde.**

D. Red.


Digitized by Google

Motorboot-Ausstellung Wannsee 1902.

Für die Motorboot-Ausstellung waren programmmässig eingehende Prüfungen der zur Vorführung gelangten Motorboote und sonstigen Ausstellungsgegenstände vorgesehen: eine Anzahl Ehrenpreise sind hierfür von Ministerien und anderen hohen Behörden und Verbänden, teils schon zur Verfügung gestellt, teils ist ihre Zuweisung in Aussicht gestellt worden.

Zur Uebernahme des Amtes als Preisrichter hatten sich liebenswürdigerweise bereit erklärt die Herren:

General Becker,
Geh. Reg.-Rat, Prof. Dr. Busley,
Kgl. Baurat Düsing,
Prof. W. Hartmann,
Stadt-Elektriker Dr. M. Kallmann,
General-Sekretär Gisbert Kapp,
Ingenieur Julius Küster,
Professor Dr. Eugen Meyer,
Hauptmann Meurin, Adj. d. Insp. d. Verkehrs-Truppen,
Geh. Oberreg.-Rat Dr. Müller,
Civil-Ingenieur Ernst Neuberg,
Hauptmann im Kriegsministerium Oschmann,
Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Slaby,
Geh. Baurat Teubert,
Geh. Baurat Truhlsen,
Dr. von Wurstemberger,
Graf von Zeppelin,
General-Sekretär Oskar Conström als Protokollführer.

Zwecks einer Vorbesprechung waren die vorgenannten Herren der Jury zu einer Sitzung auf Sonnabend, den 5. Juli, nach dem Ausstellungsgelände am Wannsee eingeladen. Mehrere der Herren hatten jedoch — wie in der allgemeinen Reisezeit nicht anders zu erwarten — Berlin bereits verlassen und konnten daher an der Sitzung nicht teilnehmen.

Immerhin ist es gelungen, das Verfahren, nach welchem die Prüfungen vorzunehmen sein werden, in grossen Zügen festzustellen.

Herr Dr. v. Wurstemberger entwickelte zunächst das s. Z. für die Prüfungen von ihm entworfene und vom Ausstellungs-Komitee gut geheissene, auf ziemlich detaillierte Feststellungen hinauslaufende Programm. Der Vortragende war indessen in Uebeinstimmung mit den übrigen anwesenden Jury-Mitgliedern der Ansicht, dass bei der unzureichenden Beschickung der Ausstellung, mit welcher in Rücksicht auf die zahlreichen Anmeldungen nicht hatte gerechnet werden können, die Aufrechterhaltung eines derartigen Programms in Frage gestellt worden sei. Insbesondere wurde von Herrn Gisbert Kapp und Herrn Prof. Dr. Meyer hervorgehoben, dass unter den vorliegenden Umständen strenge Vergleichsprüfungen sich nicht empfehlen; es wurde für zweckmässig gehalten, das Programm unter dem Gesichtspunkt aufzustellen, dass die Jury auf Grund der vorzunehmenden Einzelprüfungen der nach Gebrauchszweck und Konstruktion sehr verschiedenen Ausstellungsobjekte in der Lage ist, über jedes derselben, absolut genommen, ein Urteil zu gewinnen, inwieweit die Konstrukteure die Aufgaben, welche sie sich gestellt haben, unter Berücksichtigung der für den einzelnen Fall zu Grunde gelegten besonderen Umstände gelöst haben. In diesem Sinne werden die vorzunehmenden Prüfungen und Feststellungen mit dem Zwecke der Ausstellung am besten harmonieren.

Die Thätigkeit der Jury wird demnächst beginnen; sie erstreckt sich nicht nur auf die Boote, sondern auch auf eine Prüfung und Begutachtung der vorgeführten Motoren (von Kämper, Dürr, Schuckert, zuzüglich einiger noch bestimmt zu erwartender Objekte) und dürfte für weitere Kreise interessante Ergebnisse zeitigen. Die Prüfungen werden, wenn sie nach den von der Jury aufgestellten Grundsätzen durchgeführt werden, auch ohne grösseren Aufwand ausführbar sein. Bezgl. der auf dem Wasser ausgestellten Boote wurden diejenigen Eigenschaften festgestellt, auf welche die einzelnen Fahrzeuge zu begutachten sind: für die Wahl derselben war massgebend, dass die Prüfung praktische Zwecke verfolgt und in erster Linie für die Fabrikanten und das kaufende Publikum von Interesse und von Wert sein soll. Als zu begutachtende Eigenschaften wurden nach umfassender Erörterung festgestellt:

1. Die „Seetüchtigkeit" mit Rücksicht auf den Zweck, für welchen die Boote gebaut sind.
2. Das Personenfassungsvermögen.
3. Der Preis.
4. Die Bausolidität und Betriebssicherheit.
5. Die Steuerfähigkeit.
6. Die Geschwindigkeit.
7. Die Betriebsausdauer.
8. Die Einfachheit der Bedienung.
9. Die Zeit für die Inbetriebsetzung.
10. Die Leistungsfähigkeit der Motoren.
11. Der Brennstoff- bezw. bei den elektr. Booten der Energie-Verbrauch, der Verbrauch an Schmiermaterial etc.
12. Die Wirtschaftlichkeit.
13. Die Ausrüstung.
14. Die Ausstattung (Luxus und Komfort).

Es wurde in Aussicht genommen, dass zum Zweck der Prüfung eine Fahrt mit jedem einzelnen Boote in der Ausdehnung von wenigstens 50 km zu veranstalten sei, und dass allen Mitgliedern der Jury Gelegenheit zur Teilnahme an diesen Fahrten geboten werden solle.

Digitized by Google

Am Donnerstag, den 31. Juli, hatte die Ausstellung die Ehre, Se. Kgl. Hoheit den Prinzen Eitel Friedrich als Gast begrüssen zu können. Anlass dieses Besuches war im wesentlichen zunächst das Mercedes-Rennboot, welches das Interesse Sr. Kgl. Hoheit erweckt hatte, aber es erwies sich auch bei dieser Gelegenheit, eine wie grosse Beachtung schon allein die Absicht, Motorboote verschiedener Systeme und Konstruktionen und das, was mit der Herstellung, der Ausrüstung und dem Betriebe zusammenhängt, vorzuführen, überall gefunden hat. Es war Sr. Kgl. Hoheit bekannt, dass die Ausstellung an Zahl und Umfang weit hinter dem zurückgeblieben war, was programmmässig zur Vorführung kommen sollte und nach den Vorverhandlungen mit den Industriellen des In- und Auslandes erwartet werden konnte. Trotzdem führte Se. Kgl. Hoheit den Besuch aus, widmete allen Ausstellungsobjekten eingehende Aufmerksamkeit und sprach sich mit Anerkennung über das Gebotene und speziell über diejenigen Objekte aus, welche ihrer Natur nach geeignet waren, ihn persönlich mehr zu interessieren. Einzelne Ausstellungsgegenstände im grossen Zelt fesselten die Aufmerksamkeit Sr. Kgl. Hoheit sowie der Herren seines engeren Gefolges und der grösseren Anzahl von Offizieren, welche ihn begleiteten. Die Führung hatte der Präsident, Herr Graf von Talleyrand-Périgord, übernommen, welchem vom Ausstellungs-Komitee die Herren Dr. von Wurstemberger, Arthur Friedheim und Oskar Conström zur Seite standen. Alle übrigen Mitglieder des Komitees, besonders auch der um das Zustandekommen und die Durchführung des Unternehmens hochverdiente Herr Dr. James von Bleichröder, waren z. Z. von Berlin abwesend. Speziell zur Betrachtung bezw. Vorführung und Erklärung gelangten neben den im Betriebe gezeigten Motoren der Dürr-Motoren-Ges., der Motorenfabrik Heinrich Kämper, sowie der Elektro-Motoren und Schalt-Apparate der Elekt.-Ges. vorm. Schuckert & Co., die Ausstellung der Deutschen Munitions- und Waffenfabrik, besonders das unter hohem Druck vorgeführte Spur-Kugellager für grosse Belastungen, die ver- und umstellbaren Propeller-Schrauben von Carl Meissner, Hamburg, und Amandus Ludolphi, Hamburg. Auch die Bronze-Legierungen nebst den interessanten Dehnungs-Tabellen der Dürener Metallwerke wurden in Augenschein genommen, sowie die Ausstellungen von F. Troitzsch, Hermann Hoffmann und Eugen Schröder.

Die Ausstellung der Mitteldeutschen Gummiwarenfabrik Louis Peter, welche eigentlich ausserhalb des Rahmens dieser Ausstellung liegt, findet allgemein viel Beachtung und auch Se. Kgl. Hoheit folgte mit Aufmerksamkeit der Vorführung der zweiteiligen Felge.

An dem Signalmast, mit der von Troitzsch ausgeführten Raaentakelage und den elektr. umschaltbaren Signalisier-Laternen der Berliner Maschinenbauanstalt vorm. L. Schwartzkopff & Co. vorüber, wandte man sich dann zur Besichtigung der Boote. Se. Kgl. Hoheit machte Fahrten mit dem Mercedes-Rennboot und danach mit dem Graf Zeppelin'schen Luftschraubenboot und sprach sich sehr lobend über die ganz hervorragende Schnelligkeit und die vorzügliche Lenkbarkeit des ersteren und den überraschend ruhigen, verhältnismässig schnellen Lauf des letzteren aus.

Se. Kgl. Hoheit war gegen 7 Uhr mit einer kaiserlichen Dampf-Pinasse von Potsdam aus eingetroffen, nahm indes für die Rückfahrt mit sämtlichen Herren der Begleitung auf dem von der Akkumulatoren-Fabrik, Akt.-Ges., ausgestellten grossen „Germania"-Boot Platz und wurde mit diesem vom Ausstellungs-Komitee, unter Begleitung sämtlicher Ausstellungsboote bis zur Matrosen-Station in Potsdam geleitet.

Weg und Ufer wurden mit dem grossen Scheinwerfer des Germania-Bootes beleuchtet, alle Boote waren mit Lampions, die elektrischen prächtig mit Glühlampen illuminiert, und gewährte die so über das Wasser hingleitende Flotille ein sehr reizvolles Bild, dem Se. Kgl. Hoheit bei der Rückfahrt sichtlich befriedigt noch lange nachschaute. Dem Herrn Präsidenten gegenüber war bereits eine Wiederholung des hohen Besuches in Aussicht gestellt worden.

Am letzten Donnerstag, den 7. August, besuchte Se. Königl. Hoheit Prinz Friedrich Wilhelm von Preussen die Ausstellung, welche an diesem Nachmittage gleichzeitig den Besuch zahlreicher Offiziere verschiedener Truppenteile empfing. Leider war das Wetter wieder ungünstig und stellte Se. Königl. Hoheit ebenfalls erneuten Besuch in Aussicht.

O. Cm.—

Verschiedenes.

Preisausschreiben für Spiritus-Lastwagen der Landwirtschafts-Gesellschaft.

Gelegentlich der Wanderausstellung Hannover 1903 erlässt die deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft ein Preisausschreiben auf Kraftwagen für Beförderung von Massengütern (Kl. 1) und auf Kraftwagen für Beförderung von Stückgut, Milch u. s. w. (Kl. 2). Die näheren Bestimmungen lehnen sich zum Teil entsprechend an die durch ein Extraheft unserer Zeitschrift veröffentlichte Ausschreibung für eine Spiritus-Vorspannmaschine des Kriegsministeriums und des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten an, zum Teil lassen sie dem Konstrukteur mehr freie Hand als die letztere.

Ausser einem von Sr. Majestät dem Kaiser gestifteten Preise, einer Porzellan-Vase, gelangen noch Barpreise zur Verteilung, zu welchen die Zentrale für Spiritusverwertung 5000 M. und das Direktorium der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft 1200 M. beiträgt. Die Preisrichter wenden bei Beurteilung der Maschinen das Punktverfahren an, ohne aber bei der Prüfung ausschliesslich hieran gebunden zu sein. Letztere erstreckt sich in der Hauptsache auf einfache Handhabung, gute Regulierbarkeit (grosse und kleine Fahrgeschwindigkeit), ruhigen Gang, Einfluss der Räder auf die Strassenoberfläche, Bauart und Laderaum, Auspuff-Geruch, Geräusch und Preiswürdigkeit, sowie betr. des Fahrzeugs auf Ausführung und Haltbarkeit, Verhältnis von Eigengewicht zu Nutzlast u. s. w. Durch Dauerproben sollen festgestellt werden: Spiritus-, Oel- und Kühlwasserverbrauch: Reparaturen, Zugänglichkeit bei letzteren und bei Reinigung.

Besonderes Gewicht wird darauf gelegt, dass die Vorspannmaschine sich vielseitig auch zu anderen landwirtschaftlichen Zwecken verwenden lässt, so als Lokomobile, indem der Motor zum Betriebe von Dreschmaschinen, Pumpen etc. Verwendung findet, sowie als Vorspannmaschine für Pflugzwecke etc. Sind letztere Bedingungen erfüllt, so soll die Maschine mit möglichst vielseitiger Verwendbarkeit bei der Preisverteilung bevorzugt werden.

Zum Betriebe soll Spiritus von höchstens 90 Vol.% Verwendung finden können, wobei gestattet ist, diesem bis zu 20% Kohlenwasserstoff zuzusetzen.

Vielleicht giebt die nachfolgende, dem Autocar entnommene Abbildung von

Dan Albone's Ivel-Agrikulturmotor

einige Anregung infolge der vom Konstrukteur behaupteten vielseitigen Verwendbarkeit, wenn auch die Ausführung etwas leicht gehalten zu sein scheint.

Digitized by Google

Ein zweicylindriger 8 PS. Explosions-Motor mit elektrischer Zündung und Wasserkühlung ist mit nur einer Uebersetzung vorwärts und einer rückwärts versehen; die Bewegungsübertragung auf die mit Differential versehene Hinterachse erfolgt durch Renold'sche Antriebskette. Arbeitet der Motor auf dem Felde als Zugwagen oder als Lokomobile, so berühren die breiten, mit Querrippen beschlagenen Eisenfelgen direkt den Boden; bei schnellerer Gangart auf guter Strasse, von einem Ort zum andern, werden abnehmbare Gummibandagen um dieselben befestigt, wodurch dann der Motorwagen entsprechend geräuschloser und mit weniger Vibration läuft. Versuche sollen an Capon's

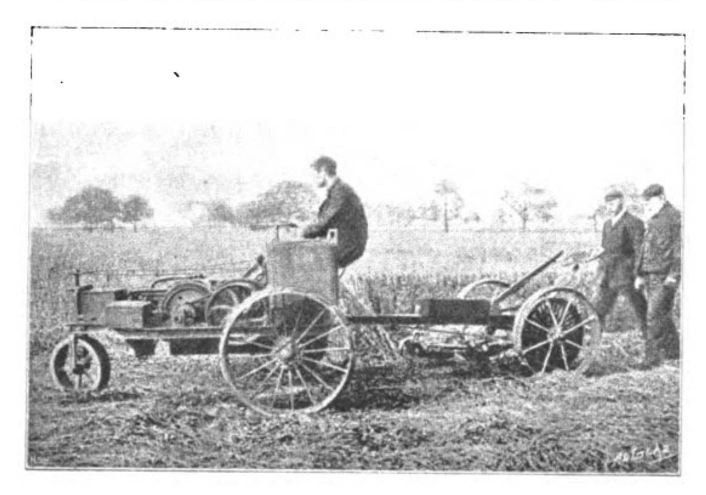


Fig. 12. Dan Albone's Landwirtschafts-Motor.

Farm, in Old Warden, bei Biggleswade zur vollen Zufriedenheit ausgefallen sein.

Das Bild zeigt die Anordnung in Verbindung mit einer angehängten Mähmaschine; hinter derselben schreitet der Konstrukteur einher.

J. K.

Automobil-Bergfahrt auf den Semmering. Der Oesterr. Automobil-Club hat für Sonntag, den 7. September, eine Bergfahrt von Schottwien auf den Semmering ausgeschrieben. Die Fahrt findet in 3 Gruppen statt:

A) Rennwagen, B) Prämienfahren, C) Verkaufsfahren. Die Gruppen A und C sind allgemein, Gruppe B nur für österr. Automobil-Fabrikanten und -Händler offen. Die Distanz ist 10 km. Der Startplatz am Schottwien. Abfahrt 11 Uhr vorm. Gruppe A ist nach Art und Gewicht der Fahrzeuge in 5 Kategorien geteilt. Für jede Kategorie werden 3 Ehrenpreise gegeben. Für Gruppe B und C sind besondere Prüfungsvorschriften und werden nur Zertifikate erteilt. Ausserdem ist der zum erstenmal von Herrn Dr. Richard Ritter von Stern zu verteidigende Wanderpreis für die beste Zeit unter allen Konkurrenten ausgeschrieben. Nennungen erfolgen beim General-Sekretariat des Oesterr. Automobil-Clubs, Wien I, Kärnthnerring 10. Nennungsschluss 1. September, nachmittags 6 Uhr. Das Nennungsgeld beträgt für Gruppe A 10—50 Kronen nach Kategorie, Gruppe B und C 1 pCt. des angegebenen Verkaufspreises.

Die Rührigkeit des Oesterr. Automobil-Clubs ist in hohem Grade anzuerkennen.

Pneumatic-Fabriken Michelin Co., Clermont-Ferrand. Wie wir erfahren, sind einige ausserhalb der Fabrik gelegene Magazine niedergebrannt. Wie uns die Filiale mitteilt, erleidet dadurch aber der Versand keinerlei Störung, vielmehr werden alle Aufträge in altgewohnter Weise prompt ausgeführt.

Die V. Internationale Automobil-Ausstellung in Paris wird vom 10. bis zum 25. Dezember im Grand-Palais stattfinden.

122 Kilometer in der Stunde. Nach dem „Figaro" gelang es Vanderbilt jr. am 5. ds. auf der Strasse von Ablis nach St. Arnoult, den Kilometer-Rekord Serpollet's von $29^4/_5$ auf $29^2/_5$ Sek., und den (engl.) Meilen-Rekord Fournier's von $51^1/_5$ auf $48^2/_5$ Sek. herabzudrücken. Als offizielle „Chronometreure" fungierten die Herren Tampier und Gaudichard.

Circuit des Ardennes. Paris—Wien, das grösste sportliche Ereignis dieser Saison, ist noch in aller Gedächtnis, und mit Staunen sah die Welt die enorme Entwickelung, welche die Automobil-Industrie in den wenigen Jahren ihres Bestehens durchlaufen hat. Kaum waren Wagen und Fahrer aus Wien zurückgekehrt, als sie sich schon zu einem neuen Kampfe rüsteten, der diesmal auf belgischem Boden unter dem Namen **Circuit des Ardennes** zum Austrag kommen sollte. Die Rennstrecke war geradezu eine ideale zu nennen, 512 km ohne wesentliche Steigung, ohne Aufenthalt und ohne Neutralisierung: das gestattete eine volle Geschwindigkeits-Entwickelung, und in Sportkreisen war man sich von vornherein klar, dass Schnelligkeiten erzielt würden, die einzig daständen, denn die Namen der gemeldeten Fahrer bürgten schon dafür, dass der Kampf um die Siegespalme ein äusserst erbitterter werden würde. Die kleinste Störung, der geringste Aufenthalt konnte verderblich werden, und nur die Wagen hatten Aussicht auf die ersten Plätze, die keinen Reifendefekt hatten.

Und hier war es der Continental-Pneumatik, der nicht allein die ganze Strecke ohne Defekt durchlief, sondern als Sieger aus diesem „Criterium der Pneumatics", wie sich der „Vélo" mit Recht ausdrückt, hervorging.

Mr. Jarrott und Mr. Rigoly, die Sieger in den Klassen schwere und leichte Rennwagen, sowie der bekannte Milliardär Vanderbilt jun., der den 3. Platz belegte, fuhren Continental mit schmaler Lauffläche, der so das in ihn gesetzte Vertrauen glänzend rechtfertigte und von neuem den Beweis brachte, dass er allen anderen Reifen überlegen ist. Welchen enormen Anforderungen die Reifen ausgesetzt waren, wird am besten dadurch beleuchtet, dass der Sieger Jarrott eine Durchschnitts-Geschwindigkeit von 87 km pro Stunde erzielte, indem er die ganze 512 Kilometer lange Strecke in 5 Stunden 53 Min. $39^3/_5$ Sek. zurücklegte.

Frankfurter Automobil-Club.

Internationales Automobil-Rennen auf der Rennbahn des Renn-Club in Frankfurt a. M.

Ausschreibung.

Klasse I. Motorzweiräder. (Gewicht bis 150 kg.)
Offen für jeden Herren- und Berufsfahrer.

Distanz: 3 Runden = 4827 m.
Einsatz: 10 M.
Preise: 1 Ehrenpreis im Werte von M. 150,—
1 „ „ „ „ M. 100,—
1 „ „ „ „ M. 75,—
1 „ „ „ „ M. 50,—

Klasse II. Voiturettes. (Gewicht bis 400 kg.)
Offen für Herrenfahrer und von diesen selbst zu fahren; der Wagen muss mit 2 Personen besetzt sein.

Distanz: 3 Runden = 4827 m.
Einsatz: 20 M.
Preise: 1 Ehrenpreis im Werte von M. 200,—
1 „ „ „ „ M. 100,—
1 „ „ „ „ M. 50,—

Klasse III. Leichte Wagen. (Gewicht bis 650 kg.)
Offen für Herrenfahrer; der Wagen muss selbst gesteuert und mit 4 Personen besetzt sein.

Distanz: 5 Runden = 8045 m.
Einsatz: 20 M.
Preise: 1 Ehrenpreis im Werte von M. 250,—
1 „ „ „ „ M. 150,—
1 „ „ „ „ M. 100,—

Klasse IV. Leichte Wagen. (Gewicht bis 650 kg.)
Offen für Berufsfahrer.

Distanz: 5 Runden = 8045 m.
Einsatz: 10 M.
Preise: in bar 1. M. 125,—
„ „ 2. M. 75,—
„ „ 3. M. 50,—

Club-Vorgabefahren.
Offen nur für Mitglieder des Frankfurter Automobil-Clubs.
Zulässig: alle Wagengattungen.

Distanz: 5 Runden = 8045 m.
Einsatz: 10 M.
Preise: 4 vom Club gestiftete Ehrenpreise.

Vorgabefahren für Herrenfahrer.
Von diesen selbst zu fahren.

Zulässig: alle Wagen, welche mit 4 Personen besetzt sind.
Distanz: 8 Runden = 12 872 m.
Einsatz: 10 M.
Preise: 1 Ehrenpreis im Werte von M. 250,—
1 „ „ „ „ M. 150,—
1 „ „ „ „ M 100,—

Klasse V. Grosse Wagen. (Gewicht über 650 kg bis zu 1000 kg.)
Offen für Herrenfahrer.

Distanz: 10 Runden = 16 090 m.
Einsatz: 50 M.
Preise: 1 Ehrenpreis im Werte von M. 500,—
1 „ „ „ „ M. 300,—
1 „ „ „ „ M. 175,—

Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

(Die Mitglieder werden gebeten, Adressenänderungen bezw. sonstige Berichtigungen zum Mitgliederverzeichnis jeweilen der Geschäftsstelle anzuzeigen.)

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Einger. durch:
Albert, Paul, cand. techn., **Charlottenburg.**	J. Küster.
Bahlsen, Gustav, Kaufmann, **Berlin.**	Paul Dalley.
Engel, O., Gutsbesitzer, **Barleben.**	O. Conström.
Latzel, Josef, Maschinentechniker, **Brünn.**	O. Conström.
Mette, Richard, Kunstmaler, **Schöneberg** bei Berlin.	Paul Dalley.
Stange, Albert, Architekt, **Berlin.**	Paul Dalley.
Windhoff, Hans, Ingenieur, **Rheine** i. Westfalen.	J. Küster.

Neue Mitglieder:

Böhme, H. Ed., Kaufmann, **Hamburg.** 23. 7. 02. V.
Dellschau, Victor, Techniker, **Berlin.** 14. 7. 02. V.
Jürgens, William, i. F. Gebr. Jürgens, Kolonialwaren-Grosshandlung und Dampf-Kaffee-Rösterei, **Braunschweig.** 8. 7. 02. V.
Kückenthal, Walter, Ingenieur, Vertreter von Benz & Co., Motorwagen-Fabrik Mannheim, **Braunschweig.** 8. 7. 02. V.
Laubach, Fr., Fuhrherr, **Berlin.** 9. 7. 02. V.
Loebell, Willy, Dr. sc. nat., Chemiker und Vorstand des Laboratoriums deutscher Portland-Cement-Fabriken, **Karlshorst b. Berlin.** 9. 7. 02. V.
Ruthenberg, Hermann, Fabrikbesitzer, **Grunewald.** 2. 7. 02. V.
Saalfeld, Walther, Fabrik und Reparatur-Werkstatt für Automobilfahrzeuge und Motorboote, **Berlin SO.** 12. 7. 02. V.
Stoeckicht, Fritz, Kaufmann, **Berlin.** 22. 7. 02. V.
Zoller, Reinhold, Fabrik photographischer Apparate, **Berlin O.,** „Markushof". 15. 7. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Wettbewerb und Prüfung

von mit Spiritus oder karburiertem Spiritus betriebenen Motorfahrzeugen

Berlin 1902.

Mit Bezug auf die Mitteilung im letzten Heft XIII der Zeitschrift wird nochmals darauf aufmerksam gemacht, dass diese Veranstaltung nur dann ausgeführt werden kann, wenn bis zu dem auf den 15. August cr. angesetzten letzten Anmeldetermin Anmeldungen in genügender Zahl vorliegen, um die programmässige Durchführung zu ermöglichen. Es wird daher gebeten, noch ausstehende Anmeldungen nunmehr einzureichen. O. Cm.

Bayerischer Motorwagen-Verein

mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Der bisherige erste Vorsitzende des Vereins, Herr Friedrich Oertel, ist seit dem 30. Juli nicht mehr Mitglied des Vereins.

Die **Geschäftsstelle** des Vereins befindet sich jetzt: München, Müllerstr. 39 I, Telephon 1562.

Der Vorstand ist jetzt wie folgt zusammengesetzt:
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Ludwig Aster, Schatzmeister,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, Beisitzer.


Digitized by Google

Bekanntmachung.

Zum **Laden von Akkumulatoren für elektrische Automobile, Boote u. dergl.** ist seitens der städtischen Elektrizitätsanstalt in der Pumpstation am Lindenufer (rechtes Havelufer), zwischen der Charlotten- und Hamburgerbahn-Brücke, **eine elektrische Ladestation** errichtet.

In der Station können Batterien zu jeder Tages- und Nachtzeit mit elektrischer Energie geladen werden.

Die Anlage leistet bis 109 Ampère, bei 110 Volt.

Die Preisberechnung erfolgt nach dem durch Kilowattstunden-Zähler ermittelten Energie-Verbrauch und sind für die Kilowattstunde 0,30 M. zu entrichten.

Spandau, den 9. Juni 1902. **Der Magistrat.**

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit**

die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung

Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.



Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

L. Rühe, Wagenfabrik

Inhaber Max Leuschner

BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.

Reparaturen.





ICHELIN PNEUMATIC

der älteste und beste für Motorwagen

MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

Digitized by Google

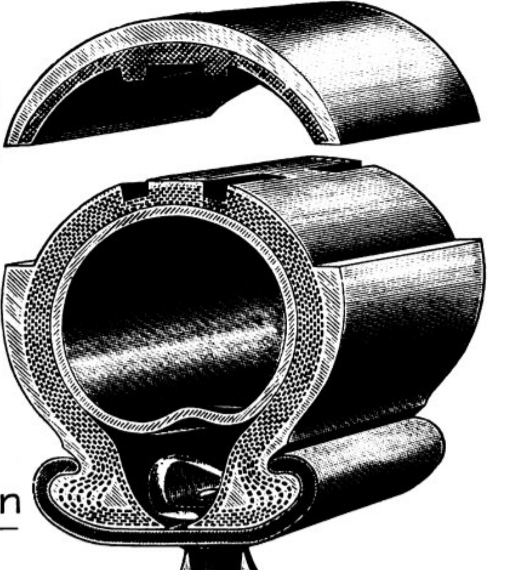
Lins-Pneumatic mit auswechselbarer Lauffläche.

Die grösste Errungenschaft für Automobil u. Equipage.

D. R.-Patente
No. 111 134 und No. 129 143.

Unterreifen (Mantel) unverletzlich.

Lauffläche innerhalb 2 Minuten auswechselbar.



LINS PNEUMATIC-COMPAGNIE

BERLIN SW. 19,
Krausenstrasse 36, I.

Unentbehrlich für jeden Rad- und Automobilfahrer!





Velocitas

Deutsches Kautschukheftpflaster auf Spulen
(D. R. G. M. 49 340)
von vorzüglichster Klebkraft.

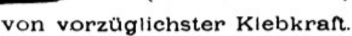
Zum Verdichten der Reifen. Für Notverbände bei Verletzungen.

Preis per eine Spule, 2 cm breit, 2½ m lang Mk. —,**55.**

Marke



Dieterich-Helfenberg



Dieterich's
Durstlöschende Tabletten

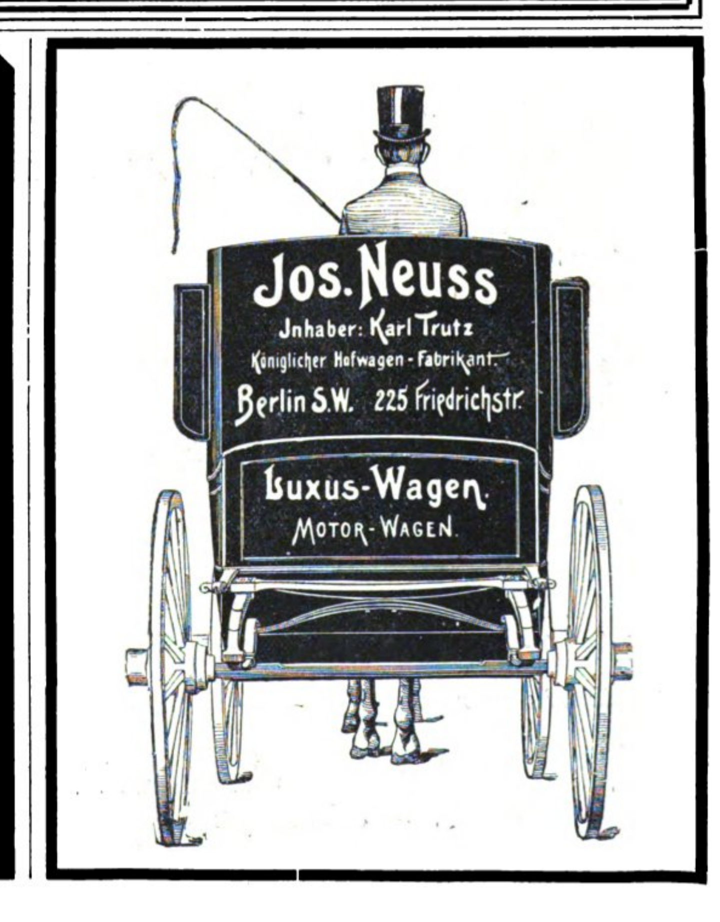
mit Citronensäure, Zucker und Apfelsinen-, Kaffee-, Kola- oder Theearoma

angenehm und erfrischend in Ermangelung eines Getränkes.

Preis p. 1 Glascylinder Mk. —,**20**, p. 1 Originalbeutel aus wasserdichtem Papier Mk. —,**10.**

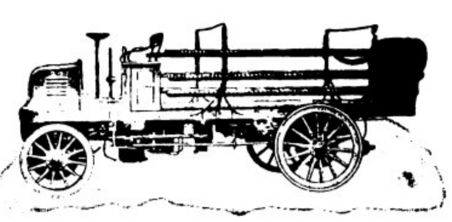
Wiederverkäufern entsprechenden Rabatt.

Chemische Fabrik Helfenberg A. G.,
vorm. Eugen Dieterich,
Helfenberg (Sachsen).



Digitized by Google

Kühlstein Wagenbau



Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.

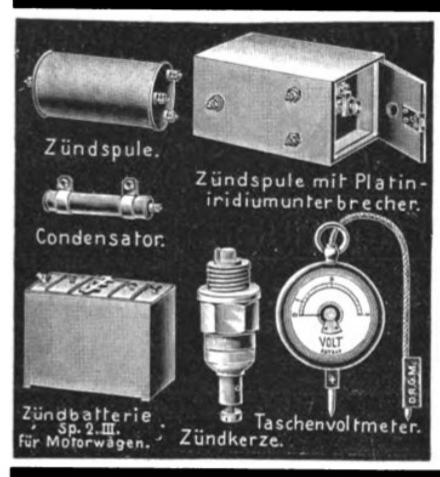
Berlin NW. Schiffbauerdamm 23.

Charlottenburg Salz-Ufer 4

Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**

Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland





„Rapid"
Akkumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.
Schöneberg (bei Berlin)
Hauptstrasse 149.
Spezialofferten auf Wunsch.

Reifenstärke: 65 und 76 mm.

D. R. G. M.

Preisliste gratis und franco.

Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

Hamburg
16 Catharinenstr.



London E. C.
Bishop's House
1 B. Bishopsgate Street Without

Bruxelles
35, rue des Riches Claires.

FRANZ CLOUTH
Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.
Cöln-Nippes.

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 5. September 1902. Heft XVI.



Herausgegeben vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, vertreten durch den Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift ..... kostenlos zugesandt .....

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.



Für Redaktion und Verlag verantwortlich die Geschäftsstelle des Vereins, vertreten durch den General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.

.... für Vereinsmitglieder 15 Pf. .... bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Der Kilometer-Rekord in Deauville.

Von J. Küster.

Der Kilometer-Rekord Serpollet's zu Nizza (120 km p. Std.) enthusiasmierte seinerzeit das ganze automobilistische Frankreich, und mit Recht; konnte man doch noch vor einem Jahrzehnt in den Preislisten der Firma Panhard & Levassor bei der Beschreibung eines Rennwagens die heute komisch klingende Bemerkung lesen: „Der Wagen hat 3 Uebersetzungen, für mittlere Fahrgeschwindigkeiten von 6, 12 und 18 km p. Std.; die letztere ist auf der Strasse aber nur mit äusserster Vorsicht zu benutzen." Heut würden wir mitleidig lächeln, wenn uns eine derartige Preisliste zugesandt würde, und die Menschen bedauern, die zu einer solchen Zeit gelebt haben — und doch liegt ausser auf automobilistischem Gebiete kaum eine Aenderung vor gegen die Leistungen der Verkehrsmittel von damals: Auch vor einem Dezennium lebten wir schon im nervösen Zeitalter, wo nichts mehr schnell genug gehen kann. Eigentümlich bleibt dabei, dass gerade diejenigen es am eiligsten haben, die die meiste Zeit und das meiste Geld haben — bis zum entscheidenden Unfall, wie die Statistik der letzten Wochen und Monate nachweist.

Es drängt sich da unwillkürlich die Frage auf, welches die Erfolge dieser Sonderbestrebungen sind, welche darin gipfeln, mit den Geschwindigkeiten der Schnellbahnwagen der Studiengesellschaft für elektrische Vollbahnen gleichen Schritt zu halten, nachdem die Fahrgeschwindigkeiten der schnellsten Eilzüge bereits überflügelt sind.

Nun, zur Zeit besteht der sehr fragliche Erfolg noch darin, dass die gesamte Tagespresse — da sie mit sonstigem interessanten Stoff nur selten aufwarten kann — gegen die ganze automobilistische Bewegung ankämpft, jeden Unfall nach Möglichkeit aufbauscht und mit ebensolcher Konsequenz Berichtigungen derartiger Uebertreibungen übersieht.*)

Dass eine derartige allgemeine Hetze gegen den Motorwagen die neue Industrie nicht untergraben, sondern nur hemmen kann, ist schon dadurch erwiesen, dass die gleichen Erscheinungen bei den Vollbahnen und Strassenbahnen anfangs auftraten. Es ist dies der Kampf gegen alles Neue, wodurch diejenigen ihren Gefühlen Luft zu machen suchen, die der Bewegung selbst fernstehen und nur mit der Möglichkeit rechnen können, dadurch mal in ihrer Ruhe gestört zu werden, ohne selbst Vorteile davon zu haben.

Immerhin thun die Interessenten gut, mit eben diesem Kampf gegen das Neue insofern zu rechnen, als sie Fernstehenden weniger Anlass zu Kritiken geben, und alle über das

*) Ein typischer Fall dieser Art liegt gerade vor. Wir fanden Ende vorigen Monats in etwa 40 Tageszeitungen eine Notiz über ein

Digitized by Google

Normale hinausgehenden Geschwindigkeitsversuche auf die Rennbahn verlegen, da der Bau besonderer Strassen zur Zeit doch ein rein platonischer Wunsch bleibt.

Auch die Absteckung kurzer Strassenstrecken durch Seile und Schutzleute, wie dies in Deauville, dem prächtigen französischen Seebade, geschah, bietet nicht vollständige Sicherheit. Die Leser werden sich noch des durch Bruch eines Vorderrades von Baker's Renn-Elektromobil verursachten Unfalls bei New-York erinnern, durch welchen einige innerhalb der Abgrenzung trotz der Schutzleute vorgedrungene Personen schwer verletzt wurden. Die Schuld bleibt natürlich in den Augen der grossen Menge der Automobilfahrer, nicht das vorschriftswidrige Vordringen Unbefugter in die Umzäunung.

An das Baker'sche Renn-Elektromobil werden wir in Deauville nicht nur durch die Absteckung eines geeigneten Stücks Landstrasse, wie bei den Rennen in Long-Island bei New-York, erinnert, sondern auch durch die Form von Serpollet's Dampf-Rennwagen, der in Fig. 1 abgebildeten „Baleine". Zudem versagte auch dieser auf der halben Strecke durch Undichtigkeit eines Rohres, nachdem er vorher eine Geschwindigkeit erreicht hatte, welche alle anderen zu übertreffen schien. — Ein anderer, normal gebauter Serpolletwagen erreichte mit $27^2/_5$ Sek. für den Kilometer die drittbeste Zeit, nachdem der Nizzaer Rekord Serpollet's ($29^4/_5$ Sek.) von Vanderbilt auf $29^2/_5$ und von Jarrot auf $29^1/_5$ auf einem Panhard-Wagen gedrückt worden war. Letzterer wohnte dem Rennen in Deauville nur als Zuschauer bei. Sein erst vor einigen Tagen geschaffener Rekord wurde in Deauville um $1^4/_5$ Sek., d. h. auf $26^2/_5$ Sek., gedrückt, sämtlich natürlich bei fliegendem Start von 600 m.

Trotzdem harmoniert die Begeisterung der Geschwindigkeits-Enthusiasten schlecht mit einer objektiven Beleuchtung der erreichten Resultate. Wie Ravel in La France Automobile sarkastisch bemerkt, wurde ein Teilnehmer disqualifiziert, weil man ihn bei Beginn der 600 m zum Anfahren abgestossen hatte; es hätten aber sämtliche Teilnehmer disqualifiziert werden müssen, weil alle gleichmässig vom Winde gestossen wurden. Die Zeitungsberichte melden: „Das Wetter war ausgezeichnet, und der Wind hat besonders während der zweiten Hälfte des Meetings die Konkurrenten begünstigt, indem er mit grosser Heftigkeit in Richtung der abgesteckten Strasse wehte." Das Kilometer-Rennen in Deauville bleibt danach eine Farce auf amtliche Geschwindigkeits-Feststellungen, wenn nicht die erzielten Resultate durch einen Reduktionskoeffizienten, entsprechend der Kraft des Windes, richtig gestellt werden. Da letztere jedoch nicht bekannt ist, so ist auch die Richtigstellung nicht möglich.

Doch stellt Ravel vergleichende Berechnungen an über die Geschwindigkeiten dreier Wagen, welche unter genau gleichen Betriebsverhältnissen mit je 50 PS. arbeiten, jedoch 1. mit leichtem Gegenwind, 2. mit Rückenwind und 3. in ruhiger Luft arbeiten sollen. Der Fall 3 zunächst ergäbe, bei 755 mm Barometerstand und 12° C. und einer beim ersten Messbande erreichten Sekundengeschwindigkeit von 27,8 m = 100 km p. Std. einen Luftwiderstand von

$$1{,}80 \times 1{,}251 \times \frac{0{,}90 \times (27{,}8)^2}{2 \times 9{,}81} = 78{,}24 \text{ kg}$$

(worin 1,80 ein abgeschätzter Widerstandskoeffizient ist, der sich nach der Form des Wagens richtet; 1,251 das Gewicht

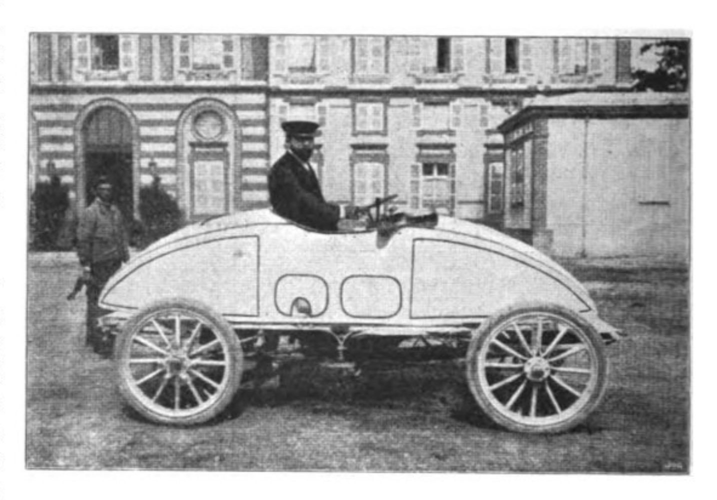


Fig. 1. Serpollet's Dampf-Rennwagen „Baleine" („Walfisch").

eines Kubikmeters Luft unter obigen Verhältnissen in Kilogramm; 0,90 die Grösse der der Luft Widerstand bietenden vorderen Wagenfläche in Quadratmeter; 27,8 die Luftgeschwindigkeit in Meter per Sekunde, bei ruhiger Luft also gleich der Geschwindigkeit des Wagens (s. o.) zu setzen; 9,81 die Beschleunigung der Geschwindigkeit). Die Arbeit zur Ueberwindung dieses Widerstandes wäre dann

$$78{,}24 \times 27{,}8 = 2176 \text{ kgm}$$

Bei ebener und in gutem Zustande befindlicher Strasse wäre der Zugwiderstand (die rollende Reibung) bei 1,2 Tonnen Gesamtgewicht des Wagens

$$1{,}2 \times 20 = 24 \text{ kg}$$

und die zur Ueberwindung desselben erforderliche Arbeit bei 27,8 m Sekundengeschwindigkeit

$$24 \times 27{,}8 = 667{,}2 \text{ kgm, entsprechend } 49{,}3 \text{ PS.}$$

Insgesamt also:

Arbeit für Luftwiderstand:	2176	2843 kgm
„ „ Zugwiderstand:	667	
„ „ Verlust im Getriebe 30 %:		853 „
		3696 kgm.

---

totgefahrenes vierjähriges Mädchen, aber nur in vier Blättern die nachfolgende Berichtigung:

Sinzig, 26. Aug. (Automobilunfall.) Zu dem auch von uns erwähnten Automobilunfall wird der „K. V." geschrieben: Gelegentlich der Kirmes war beim Passieren des Motors durch unser Städtchen die Strasse ziemlich belebt, der Motor fuhr in sehr mässigem Tempo. Gleichwohl kam ein vierjähriges Mädchen — wie allgemein angenommen wird, ohne Schuld des Motorführers — insofern zu Schaden, als dasselbe eine nicht sehr bedeutende Kopfverletzung davontrug. Der Motor hielt sofort. Der Führer selbst sorgte für die Herbeiholung eines Arztes und gab 100 M. zur Bestreitung der etwaigen Kosten mit dem Versprechen, für alles Weitere aufzukommen. Er fuhr erst ab, als der zugezogene Arzt die beruhigendsten Versicherungen gegeben hatte. Dass bei solch taktvollem Auftreten von „Lynchjustiz" keine Rede war, versteht sich wohl von selbst, im Gegenteil hörte man nur Lobenswertes über das noble Benehmen der Motorbesitzer. Das Kind spielte zwei Tage nach dem Unfall, zwar mit verbundenem Kopfe, aber wohl und munter auf der Strasse. Dem Vernehmen nach gingen von Wiesbaden noch telegraphische Anfragen über das Befinden des Kindes und prachtvolle Geschenke für das Kind hier ein. (General-Anzeiger Düsseldorf.)

Digitized by Google

Angenommen, der 2., sonst unter genau gleichen Betriebsverhältnissen arbeitende Wagen laufe 5 Minuten später bei einer inzwischen aufgekommenen leichten Brise von nur 5 m Sekundengeschwindigkeit; um diese würde sich die Wagengeschwindigkeit vermindern, also auf rd. 23 m p. Sek. = 82 km p. Std.

Bei der noch 5 Minuten später erfolgenden Fahrt des 3. Wagens soll sich der Wind gedreht haben, so würde sich die Wagengeschwindigkeit bei sonst gleichen PS.- und Betriebsverhältnissen auf rd. 34 m p. Sek. erhöhen.

Kurz: bei gleicher Motorleistung von 50 PS. und sonst gleichen Bedingungen müsste der Wagen zurücklegen: bei ruhiger Luft: 100 km p. Std. (27,8 m p. Sek.), bei geringem Gegenwind: 82 km p. Std. (23 m p. Sek.), bei geringem Rückenwind: 122 km p. Std. (34 m p. Sek.).

Dies wäre der Einfluss einer leichten Brise von 5 m Sekunden-Geschwindigkeit; man schreibt jedoch von heftigem Winde, dessen Geschwindigkeit also mindestens 10—20 m p. Sek. war.

Wenn nun ein Wagen sich in der Richtung eines Windes von 15 m p. Sek. bewegt, so übt letzterer gleichzeitig eine schiebende und eine saugende Wirkung auf denselben aus.

Trotz dieser Unmassgeblichkeit der erreichten Resultate mögen dieselben in der nachfolgenden Zusammenstellung folgen, denn im grossen Ganzen kann man den Verlauf des von der französischen Zeitung Auto-Velo arrangierten Rennens als gelungen bezeichnen.

Vielleicht werden wir am 12. nächsten Monats erfahren, dass Serpollet mit seiner „Baleine" in Gaillon den Kilometer-Rekord zurückgewinnen wird.

Nummer	Fahrer	Fabrikant	Motor PS.	Leergewicht kg	Zeit Min.	Zeit Sek.	Mittlere Stundengeschwindigkeit km
	1. Kategorie: Motorzweiräder. Serie A (unter 30 kg).						
1	**Barré**	**P. Bruneau & Cie.**	**2**	**29.5**		**$49^{3}/_{5}$**	**72,580**
2	Derny	Clément	2	27	1	$5^{2}/_{5}$	55,100
2	Muller	Clément	2	27	1	$5^{2}/_{5}$	55,100
4	De Kostka	La Française	$1^{3}/_{4}$	26,5	1	$5^{3}/_{5}$	54,900
5	Pelletier	Pelletier	2	30	1	$6^{2}/_{5}$	54,210
6	Coudert	Lurquin & Coudert	$1^{1}/_{2}$	29,5	1	$7^{2}/_{5}$	53,300
7	Breuil	Breuil	$1^{1}/_{2}$	29,5	1	$11^{1}/_{5}$	50,500
8	Labbé	Labbé	$1^{1}/_{2}$	29,1	1	12	43,900
9	Pelletier	Remay	2	30	angehalt.		
	Serie B (von 30 bis 50 kg).						
1	**Barré**	**P. Bruneau & Cie.**	**5**	**49,5**		**$43^{1}/_{5}$**	**83,330**
2	Lamberjack	Lamberjack-Dam.	6	49,5		44	81,820
3	Labitte	Werner	$2^{1}/_{2}$	50		$47^{2}/_{5}$	75,949
4	Derny	Clément	3	47,5		$47^{3}/_{5}$	75,630
5	Gast. Fontaine	Ader	3	49,5		$52^{3}/_{5}$	68,441
6	Bucquet	Werner	$2^{1}/_{2}$	49,2		$53^{1}/_{5}$	67,669
7	Robin	Lamaudière & Cie.	$2^{1}/_{2}$	30		$54^{4}/_{5}$	65,693
8	L. Jolivet	G. Pécourt	$2^{1}/_{2}$	38		$56^{3}/_{5}$	63,604
9	Mme. Jolivet	G. Pécourt	$2^{1}/_{2}$	38		58	62,008
10	Rolle	Chapelle	$2^{1}/_{2}$	48	1	$0^{1}/_{5}$	59,850
11	G. Pécourt	G. Pécourt	$2^{1}/_{2}$	38	1	$0^{4}/_{5}$	59,140
12	Lurquin	Lurquin & Coudert	2	41,5	1	$7^{4}/_{5}$	53,100
13	Muller	Clément	3	49,5	1	9	52,170
14	Cissac	Chapelle	3	49,5			
	2. Kategorie: Motordreiräder (Maximum 250 kg). Serie A (abgestossen vom Start).						
1	**Rigal**	**Buchet**	**8**	**205**		**$28^{4}/_{5}$**	**125,000**
	Serie B (stehender Start).						
1	**Osmont**	**de Dion-Bouton**	**8**	**192**		**$33^{4}/_{5}$**	**106,511**
2	Demester	Demester-Lamb.	7			$33^{4}/_{5}$	
3	Loste	Buchet	6	149		$37^{3}/_{5}$	95,744
4	Fristot	Buchet	6	110		$42^{1}/_{5}$	85,308
5	Derny	Clément	8	105		$59^{4}/_{5}$	60,200
	3. Kategorie: Voiturettes (250—400 kg). Serie A (1 od. 2 Plätze besetzt).						
1	**Rigal**	**Buchet**	**12**	**390**		**41**	**87,804**
2	Vonlatum	Clément	10	394		42	85,716
3	Oury	Clément	10	391		$42^{2}/_{5}$	84,905
4	Thellier-Passy	Thellier-Passy	12	398		45	80,000
5	R. Hanriot	Thellier-Passy	12	397		$48^{1}/_{5}$	74,688
6	Guigou	Locomobile (Dampf)	$4^{1}/_{2}$	385		$55^{1}/_{5}$	65,200
7	Vilain	Prunel	12	398	1	$6^{2}/_{5}$	54,340
8	Hemery	Darracq	12	400	1	$34^{2}/_{5}$	38,100
	Serie B (4 Plätze besetzt).						
1	**Houry**	**Clément**	**10**	**394**		**$45^{1}/_{5}$**	**79,646**
2	De Clesles	Thellier-Passy	12	397		48	75,000
3	Hemery	Darracq	12	400		49	73,469
	4. Kategorie: Leichte Wagen (Leergewicht bis 650 kg). Serie A.						
1	**Thery**	**Decauville**	**20**	**650**		**$30^{1}/_{5}$**	**119,205**
3	Rutishauser	Serpollet	12	640		$30^{2}/_{5}$	118,421
4	Rigolly	Gobron-Brillié	20	646		$32^{4}/_{5}$	109,756
5	Barbaroux	Clément	24	640		$33^{3}/_{5}$	107,742
6	Edmond	Darracq	20	550		$34^{1}/_{5}$	105,263
7	Rigolly	Gobron-Brillié	20	643		$35^{2}/_{5}$	101,695
8	De la Touloubre	Decauville	16	650		$37^{2}/_{5}$	96,256
9	Millot	Peugeot	16	645		$37^{3}/_{5}$	95,744
10	Tart	Clément	20	630		40	90,000
11	Mestayer	Decauville	16	645		$41^{3}/_{5}$	86,500
12	Legras	Boyer	24	650		$43^{3}/_{5}$	82,500
13	Comte du Bois	Delahaye	16	650		$44^{1}/_{5}$	81,540
14	Mauselin	Darracq	20	650		56	64,280
15	Hertel	Impetus	9	648	1	$23^{1}/_{5}$	43,170
2	Baras	Darracq	20	632		$30^{2}/_{5}$	118,421
	Serie B (4 Plätze besetzt).						
1	**Millot**	**Peugeot**	**16**	**645**		**$39^{1}/_{5}$**	**91,836**
2	Tart	Clément	20	630		40	90,000
3	Ravenez	Decauville	20	650		$41^{2}/_{5}$	86,920
4	Hanriot	Deckert	12	443		$47^{1}/_{5}$	70,350
5	Gasté	Automotrice	12	645		$58^{3}/_{5}$	61,640
6	De Clesles	Thellier-Passy	12	646	1	$12^{1}/_{5}$	49,900
	5. Kategorie: Wagen. Serie A (2 Plätze besetzt).						
1	**Gabriel**	**Mors**	**60**	**1000**		**$26^{2}/_{5}$**	**136,350**
2	Chauchard	Panhard-Levass	60	989		$26^{3}/_{5}$	135,338
3	Le Blon	Serpollet	12	960		$27^{1}/_{5}$	132,353
4	Levegh	Mors	60	998		28	128,571
5	Ms. de la Ferté-Mun	Mors	60	999		31	116,129
6	Augières	Mors	60	1000		31	—
7	Baron de Forest	Mercédès	40	1000		32	112,500
8	Ribeyrolles	Darracq	24	974		$32^{4}/_{5}$	109,756
8	Co. de Rougemont.	Mercédès	40	949		$32^{4}/_{5}$	—
10	Renaux	Peugeot	40	976		$33^{4}/_{5}$	106,511
11	Gray Dinsmore	Mercédès Simplex	40	979		39	92,500
12	Mme. Bob. Walter	Vinot et Deguing	16	991		40	90,000
12	Tourand	Brouhot	16	995		40	90,000
14	Charin	Fouillaron-Buchet	30	805		$40^{3}/_{5}$	88,600
15	Filtz	Filtz	30	985		$44^{2}/_{5}$	81,110
16	Guigou	Locomobile	12	756		$48^{4}/_{5}$	73,900
17	Ehtensperger	Hertel	12	730	1	$7^{1}/_{5}$	53,600
18	Mercier	Gladiator	20	955	1	8	52,950


Digitized by Google

Motorboot-Ausstellung Wannsee 1902.

(Fortsetzung des Berichtes von S. 234 in Heft XII.)

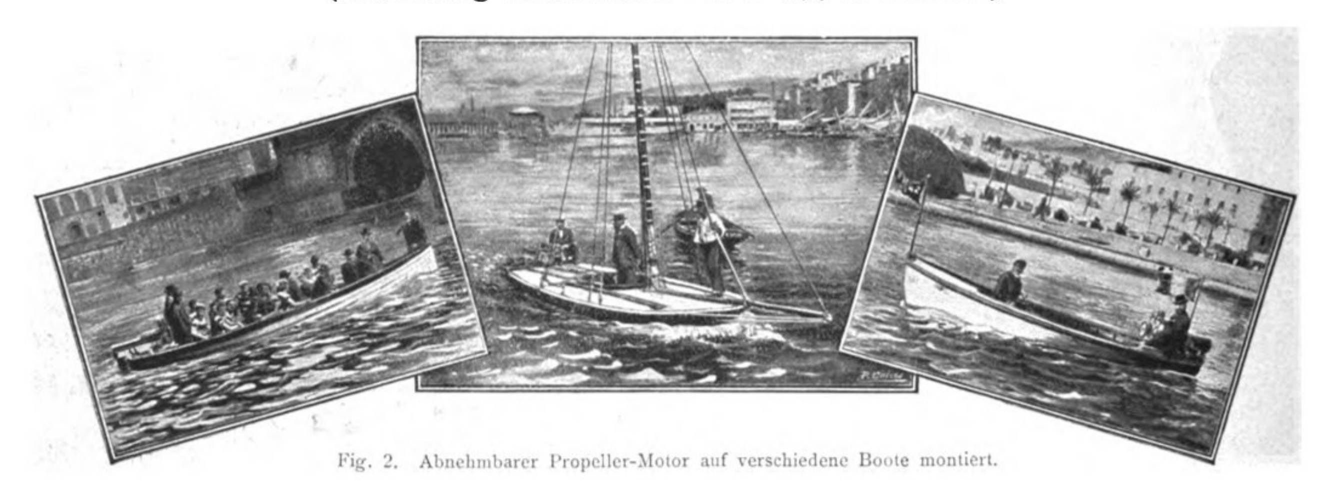


Fig. 2. Abnehmbarer Propeller-Motor auf verschiedene Boote montiert.

Im Ausstellungshafen sind inzwischen noch eingetroffen:

1. Der abnehmbare „Automatische Universal-Propeller“ der Firma **Société du Propulseur Universel Amovible** in **Neuilly,** vertreten durch Dipl.-Ing. Erwin Kramer in Charlottenburg, Grolmanstr. 64. Eine durch Winkelzahnräder (6) Fig. 4 zum Zwecke des Steuerns und Reversierens bewirkte Verstellbarkeit der Schraube (5) um eine Vertikalachse (3) und eine konaxial geführte Antriebstransmission ebenfalls durch konische Zahnräder, scheint hier in lebensfähiger Form ausgeführt zu sein. Nicht zum wenigsten dürfte hierzu der jetzige hohe Stand der Kleinmotoren-Industrie beitragen. Am ausgestellten Boot ist ein $3\frac{1}{2}$ pferdiger Dion verwandt; ausgeführt wird der Apparat nach Mitteilung des Ausstellers bereits in Grösse bis zu 48 PS., und ist eine Verwendung desselben speziell vorgesehen an Frachtkähnen, zum Ersatz der Binnenschiffahrts-Schleppdampfer, indem der ganze Mechanismus während des Ladens des einen Bootes innerhalb 10 Minuten auf ein anderes montiert werden soll. Das Ausstellungsobjekt ist auf einem alten Boote („Eike“) montiert.

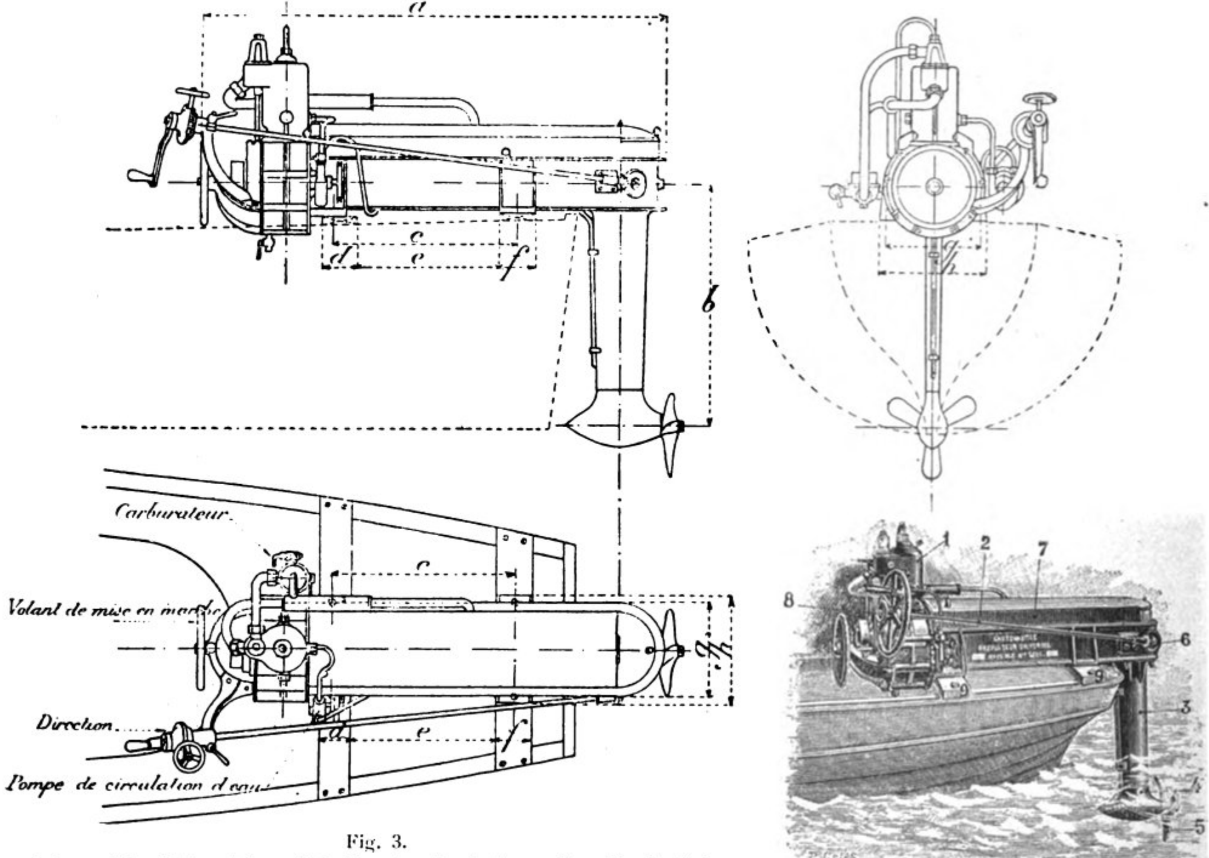


Fig. 3.
Seitenansicht, Rückansicht und Aufriss des abnehmbaren Propeller-Antriebs.

Fig. 4. Abnehmbarer Propeller-Motor.

Digitized by Google

Dieser durch Patent 115847 geschützte Universal-Propeller bietet jedenfalls eine interessante und beachtenswerte Neuheit.

Die Fig. 3 zeigt verschiedene Ansichten der Anordnung mit Bezeichnung der bei Einbau in alte Boote zu berücksichtigenden Masse. Die Anwendung auf verschiedenartige Boote ist aus Fig. 2 ersichtlich, während der Apparat selbst in Fig. 4 u. 6 auf ein kleineres Boot montiert gezeigt wird.

Da, wie oben bemerkt, die Schraube selbst steuert und durch Verstellung um 180° um die Vertikalachse auch Rückwärtsfahrt bewirkt, ist ein besonderes Steuer entbehrlich geworden.

2. Eine ähnliche Wirkung wird mit einem Antriebsmechanismus erzielt, welcher an einem Boote der **Dürr-Motoren Ges. m. b. H.** zu sehen ist, mit dem Unterschiede, dass die Bewegung von der horizontal angeordneten Motorachse zunächst durch einen um 90° geschränkten Riemen auf eine Vertikalachse übertragen wird, deren Fortsetzung nach unten durch biegsame Welle mit dem Propeller verbunden ist (s. Abbildg. Fig. 5). Die Verstellbarkeit der Schraube scheint nicht ganz ausreichend zu sein.

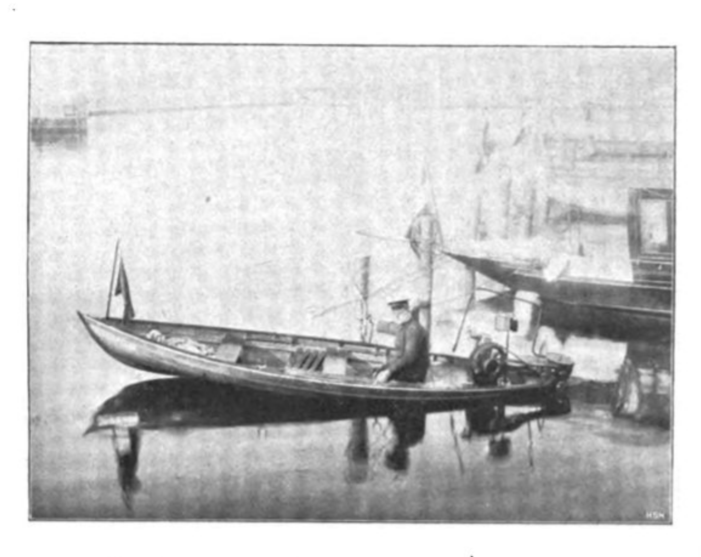


Fig. 5. Motorboot der Dürr-Motoren-G. m. b. H.

3. Naphthaboot Moeve, erbaut von der bekannten Firma **Escher Wyss & Co.** in **Zürich.** Da wir in Heft II und III bereits diesem System eine eingehende Besprechung gewidmet haben, so erübrigt es, an dieser Stelle nochmals näher auf diese Betriebsart einzugehen.

4. Die „Nixe" der **Motorfahrzeug- und Motorenfabrik Berlin Akt.-Ges., Marienfelde,** ist ein älteres, ursprünglich für elektrischen Betrieb gebautes Boot, dessen mit Spiritus betriebener Motor 6 PS. leistet und dem Boot eine Geschwindigkeit von $7^1/_2$ Knoten (13,5 km) erteilt. Es wird hierauf bei Besprechung der inzwischen arrangierten Prüfungsfahrten weiter zurückzukommen sein.

5. Die **Akt.-Ges. für Motor- und Motorfahrzeugbau vorm. Cudell & Co.,** welche auch auf der Düsseldorfer Ausstellung ein grösseres Boot zeigt, ist mit einem flott aussehenden, von Seyler fils in Paris in Mahagoniholz ausgeführten Boot vertreten, von 6,5 m Länge und 1,5 m Breite. Der $4^1/_2$pferdige Dion-Motor erteilt demselben bei Besetzung von 6—8 Personen eine Geschwindigkeit von 12—14 km pro Stunde (s. Abbildung Fig. 7).



Fig. 6. Abnehmbarer Universal-Propeller.

6. Die Firma **Kühlstein Wagenbau** zeigt ein von **Meissner, Hamburg,** gebautes grösseres, äusserst solid und seetüchtig erscheinendes Boot mit 10pferdigem Kühlstein-Vollmer-Motor und Meissner'scher umstellbarer Schraube.

7. Die „Meta", mit Centaur-Motor, ausgestellt von der **Grossen Berliner Motorwagen-Ges. in liq.,** welche 7—8 Personen fasst, zeichnet sich durch sehr geringen Tiefgang aus. Die Schraube ist ebenfalls umsteuerbar nach Patent Meissner.

8. Das inzwischen noch eingetroffene elektrische Kajütboot „Wannsee" der **Akkumulatorenfabrik Akt.-Ges.** zeigt Fig. 9. Sämtliche Lager sind mit dem weiter unten (siehe

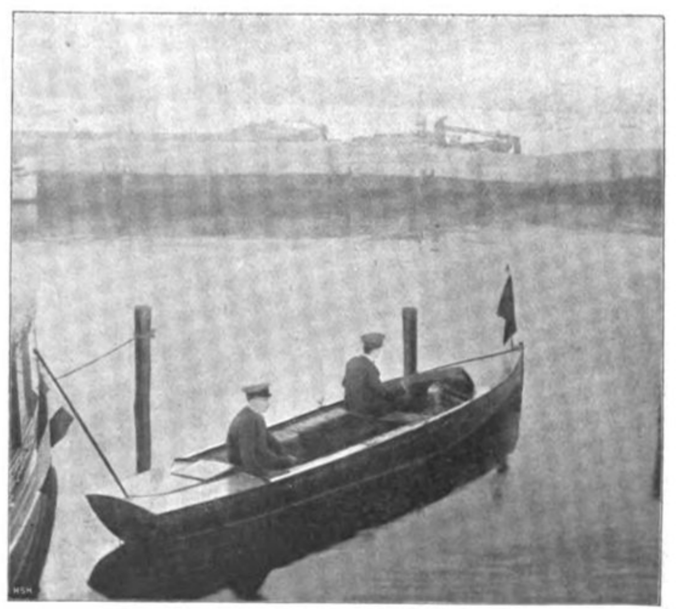


Fig. 7. Cudell-Motorboot.


Digitized by Google

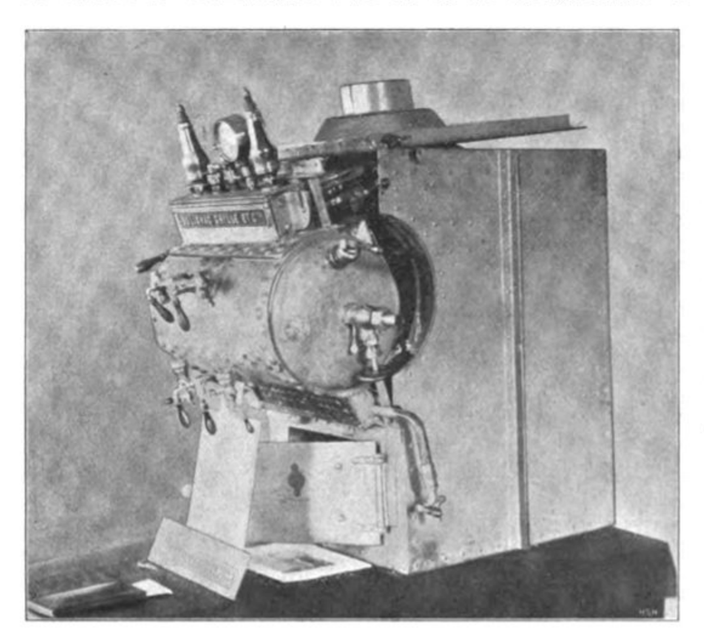


Fig. 8. Bootsdampfkessel Sollignac-Grille.

Stand Schuckert und Deutsche Waffenfabriken) erwähnten Kugellager versehen, wodurch eine Stromersparnis von 15 bis 20% erreicht werden soll. Wir haben bereits in Heft XII, S. 240, eine Beschreibung des Bootes gebracht und brauchen uns hier also über die angenehme Fahrt auf einem elektrischen Boote nicht weiter auszulassen, welche für den beim Motorbootfahren Erholung und Stärkung seiner Nerven Suchenden mehr als die Kostenfrage in Betracht kommt.

9. Ein von der **Motorenfabrik Heinrich Kämper, Kommanditgesellschaft, Berlin,** gebautes Boot ist in Fig. 10 abgebildet. Fig. 11 und 13 zeigen den Einbau des Motors und die Verbindung desselben mit dem Propeller Patent Meissner. Letzterer ist umsteuerbar, so dass sich das Boot mit einem Hebel manöverieren lässt. Die Länge des Bootes beträgt 10 m und die Geschwindigkeit bei 8pferdigem Motor 15 km pro Stunde. — Da die Firma den Bau von Bootsmotoren und Motorbooten mit als Spezialität betreibt, so ist zu erwarten, dass dieselbe in Zukunft einen hervorragenden Platz auf diesem Gebiete einnehmen wird.



Fig. 9. Elektrisches Kajütboot „Wannsee.

In dem von der Firma Stromeyer & Co., Constanz, errichteten Ausstellungszelt fällt uns zunächst ein Bootsdampfkessel der Firma **Sollignac-Grille & Cie., Paris,** auf. Fig. 8 zeigt denselben mit etwas geöffneter Vorderwand, um auch einen Blick in das Innere zu gestatten. Der Wasserröhrenkessel hat eine unverhältnismässig grosse Heizfläche in Anbetracht seiner geringen Grösse. Die Rostfläche beträgt 0,19 qm, die Heizfläche 29,50 qm und die Verdampfung per Quadratmeter Heizfläche und Stunde 80 kg. Trotz Speisung mit schlechtestem Wasser soll sich in den Röhren kein Kesselstein bilden können durch automatische Reinigung der Röhren vermittels Umkehrung des Dampfstrahles, welche Manipulation in vollem Betrieb ausgeführt werden kann und nur 30 Sekunden in Anspruch nimmt.

Den Fachmann interessieren sodann in hohem Grade verschiedene Metalle (Durana-Metall, Durana-Manganbronze, Durana-Phosphorbronze und Durana-Nickelbronze) der **Dürener Metallwerke Akt.-Ges.,** da verschiedene Legierungen derselben sich durch geringes spezifisches Gewicht bei hoher Festigkeit auszeichnen, was im Motorboots- und Motorwagenbau zu verschiedenen Zwecken gleich wichtig ist. Die Ausstellung der Firma zeigt sowohl Motorboots-Propellerflügel, Kolbenstangen und Wellen in Durana-Metall, als diverse Proben von Blechen, Stangen, Drähten, Rohren, Stanz-, Press- und Façonstücken, Brammen und Gussblöckchen zum Selbstverschmieden in verschiedenen Legierungen, Lagerweissmetalle, ferner Tabellen und Tafeln mit Festigkeitsangaben und graphischen Darstellungen

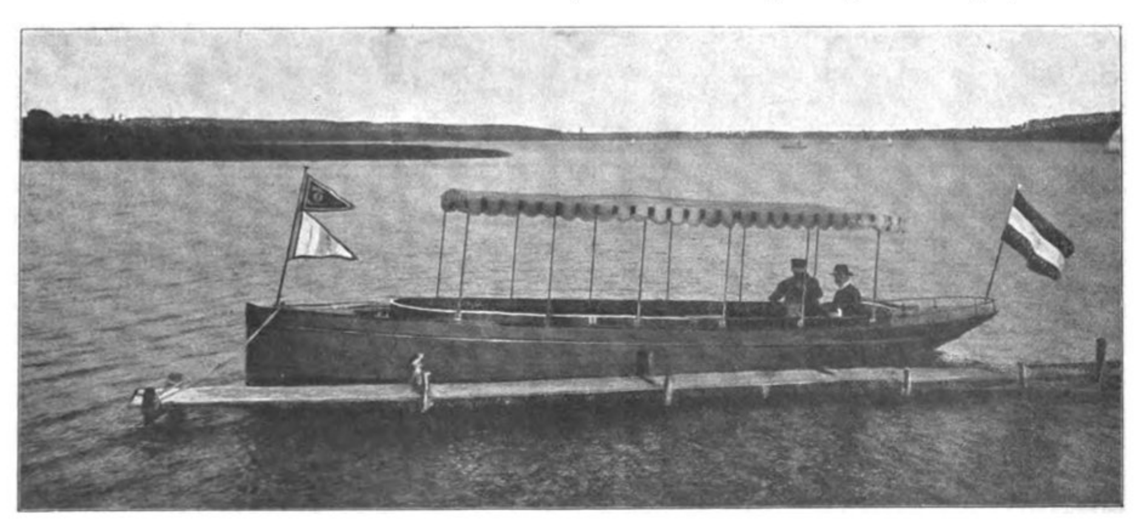


Fig. 10. Motorboot der Motorenfabrik H. Kämper.

Digitized by Google

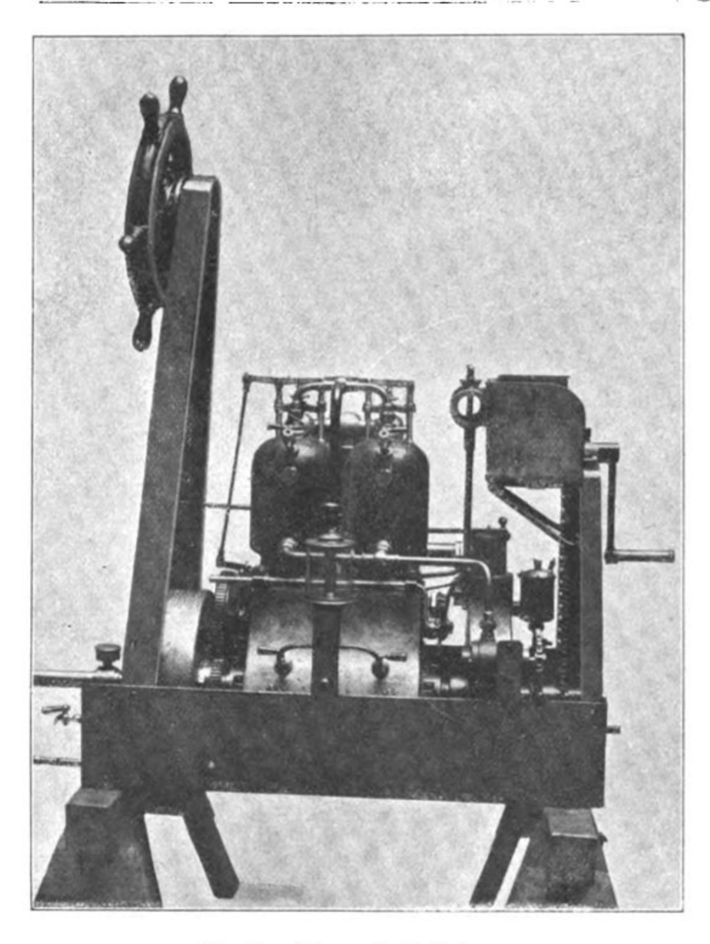


Fig. 11. Kämper-Boots-Motor.

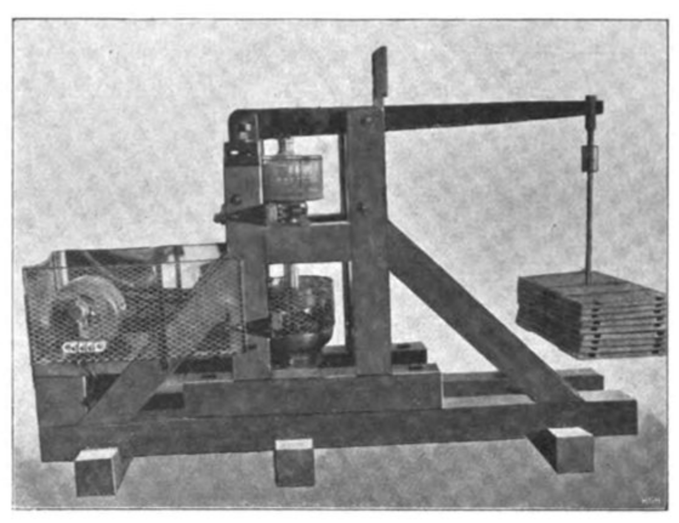


Fig. 12. Unter hoher Belastung vorgeführtes Stützkugellager der Deutschen Waffen- und Munitionsfabriken.

des Verhaltens ihrer Spezialbronzen unter dem Einfluss hoher und niedriger Temperaturen, nach Versuchen der Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen in Neubabelsberg.

Die umkehrbare Propellerschraube von **Amandus Ludolphi, Hamburg,** ähnlich der oben u. a. mit dem Kämper-Motor abgebildeten Meissner'schen, zeigt eine gute Arbeit.

Ausser dem am Schuckert'schen Elektromotor im Betriebe vorgeführten zeigen die **Deutschen Waffen- und Munitions-Fabriken** noch ein mit 4000 kg unter Hebelbelastung arbeitendes Stützkugellager grösserer Dimension, welches in Fig. 12 abgebildet ist und den Beweis erbringt, dass neben dem in einem besonderen Schranke gezeigten, an Motorwagen bestbewährten Ringsystem für hohe Belastungen auch Kugellager für Axialdrucke den höchsten Belastungen standhalten; letztere spielen

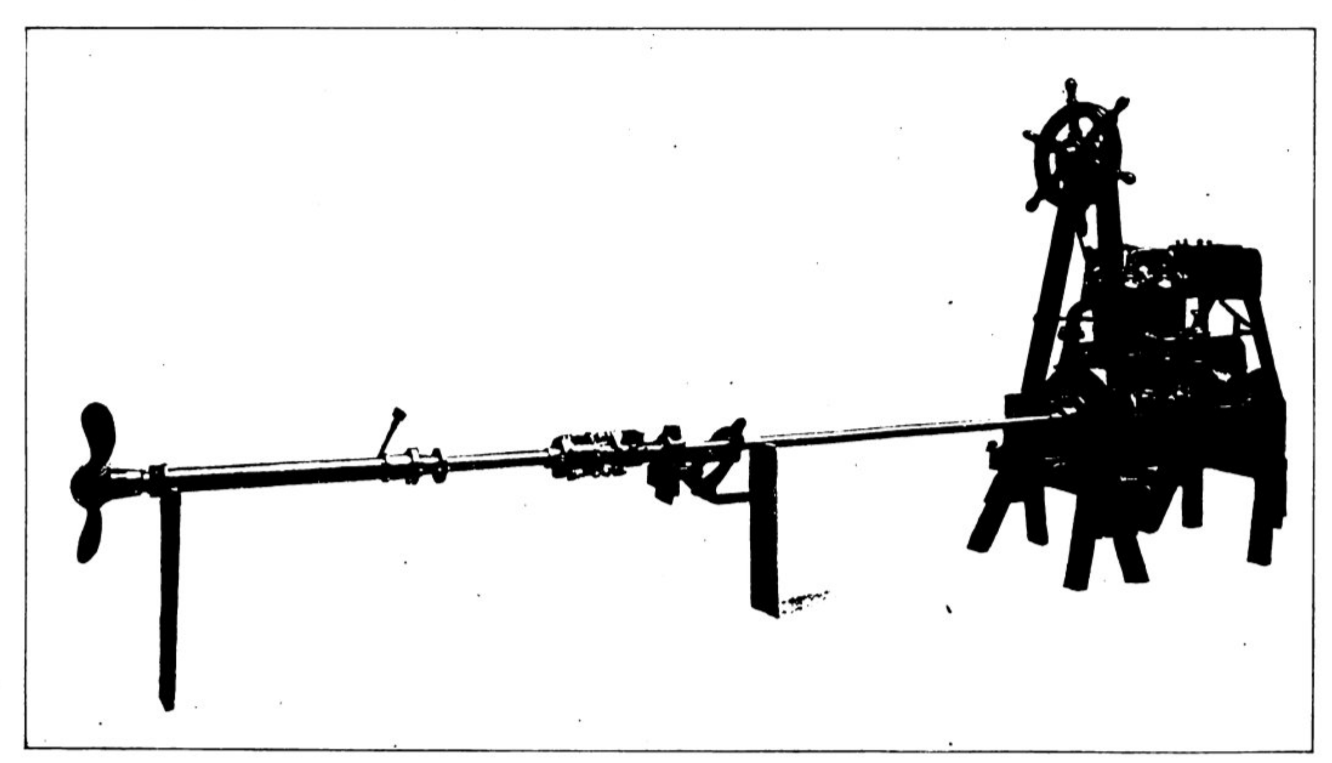


Fig. 13. Kämper-Boots-Motor in Verbindung mit Meissner'scher Reversier-Schraube.

Digitized by Google

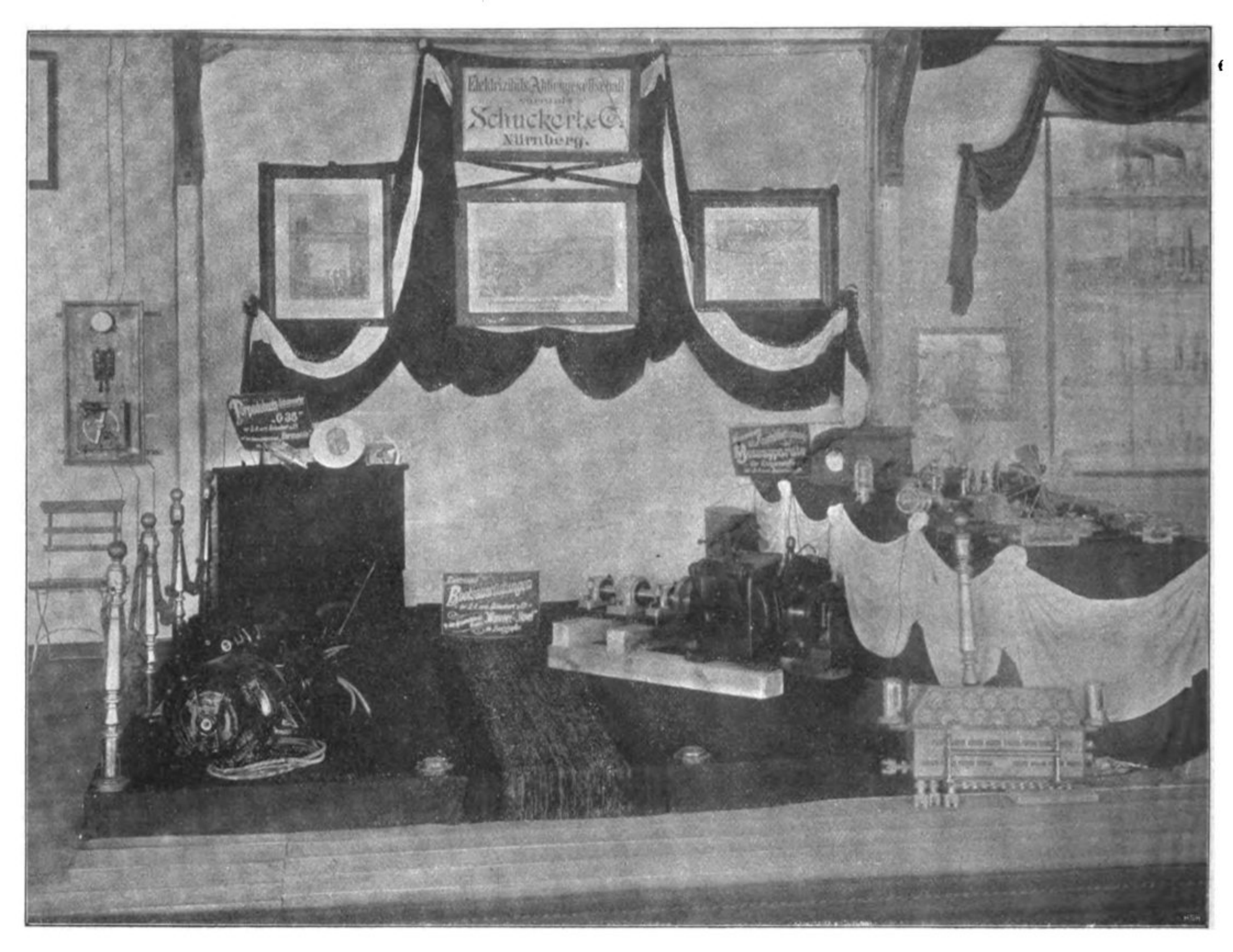


Fig. 14. Schuckert'sche Elektromotoren und Schaltapparate für Motorboote.

eine grosse Rolle zur Aufnahme des Drucks der Schiffsschrauben-Achsen und dürften ihres geringen Reibungskoeffizienten wegen Kammlager auf das vorteilhafteste ersetzen.

Der in Fig. 14 abgebildete Stand der **Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. Schuckert & Co.** zeigt verschiedene im Motorbootsbau zur Verwendung gelangende Ausrüstungsgegenstände, so Elektromotoren mit elastischen Kupplungen und Loewe'schen Stütz-Kugellagern für die Propeller-Achse, wasserdichte Schalttafeln, Umschalter jeder Art, kleinere Ausführungsformen der berühmten Schuckert'schen Scheinwerfer u. s. w.

Der Stand von **Meissner in Hamburg** zeigt verschiedene Propeller nach seinem Patente, deren Flügel sowohl auf Leergang eingestellt werden können, als auch rechts- und linksgängig, wodurch Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt ohne besondere Umkupplung oder Reversiervorrichtung erreicht wird bei gleichbleibender Drehrichtung des antreibenden Motors. Zudem kann die Ganghöhe der Schraube verstellt werden, so dass sowohl verschiedene Geschwindigkeiten vorwärts und rückwärts als auch Leerlauf mit einem Hebel eingestellt werden können, was eine vorzügliche Manövrierfähigkeit ergiebt. Die bereits vielfache, bei einzelnen Booten auch hier erwähnte, Anwendung der Meissner'schen Reversier-Schraube giebt das beste Zeugnis für dieselbe.

Die **Dürr-Motoren-Gesellschaft m. b. H.,** welche wir schon oben bei Besprechung des von ihr ausgestellten Motorbootes erwähnten, zeigt im Ausstellungszelt noch einen stehenden Motor im Betriebe, mit grossen, auch dem Laien verständlichen Schnittzeichnungen, ferner ihren gleich gut für Spiritus und Benzin brauchbaren patentierten Vergaser mit Heizung durch einen Teil der Auspuffgase (s. Zeitschr. M. M. V. Heft V S. 90) und ihren Kapselmotor.

Die in und neben der Ausstellungshalle noch auffallenden Feuerlösch-Apparate der **Excelsior Feuerlöschapparate G. m. b. H., Berlin,** die explosionssicheren Gefässe des **Benzin-Vertrieb „Vulkan"**, die Signalflaggen von **Minuth,** elektrische Signalapparate von der **Berliner Maschinenbauanstalt vormals L. Schwartzkopff & Co.,** Seilerwaren von **Troitsch, Schöneberg,** wasserdichte Anzüge von **H. Hoffmann,** Oele und Fette der **Vacuum Oil Co.,** zeigen eine Auswahl sonstiger, im Motorboot-Bau und -Betrieb nötigen Gegenstände.

Eug. Schröder zeigt eine Auswahl ausserordentlich geschmackvoller Ehrenpreise, Medaillen, Stoppuhren u. s. w.

Auf die Ausstellungszelte der Motorenfabrik **Heinrich Kämper, Kommanditgesellschaft,** welche u. a. ihre Motoren in Verbindung mit Dynamos zu Beleuchtungszwecken und mit Pumpen zeigt, sowie der Fabrik für stationäre Motoren **Theodor Kaulen** kommen wir noch gesondert zurück. J. K.

Digitized by Google

Das Internationale Motorwagen-Rennen Frankfurt a. M. 1902.

Die Veranstaltung hat ihren programmmässigen Verlauf genommen und wird in ihrer ganzen Durchführung und nach den Ergebnissen als in sehr hohem Grade befriedigend bezeichnet. Damit sind die, diesem Unternehmen mit Rücksicht auf die geschickte Organisation und das hingebende Interesse der Veranstalter im Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein entgegengebrachten Erwartungen erfüllt worden, und wir beglückwünschen den Frankfurter Automobil-Club zu diesem für die Fortentwickelung des Automobilwesens besonders beachtenswerten Erfolg.

In der einschlägigen Presse finden wir überall den Ausdruck der Anerkennung für dieses Unternehmen, welches dem Automobilsport die Rennbahn eröffnet hat. Bemängelungen von Einzelheiten in den Arrangements treffen das Renn-Reglement, an welches mehr oder weniger beachtenswerte Vorschläge für künftig geknüpft werden, wie z. B. in Bezug auf eine zweckmässigere Klassen-Einteilung, Anregungen betr. der Vorgabe-Rennen etc.

Das Rennen fand auf dem prächtigen Frankfurter Rennplatz statt, auf welchem eine Bahn besonders hergerichtet worden war. Dieselbe entbehrte der Erhöhung in den Kurven und vielleicht mancher sonstigen Vorkehrungen, welche nur hätten Berücksichtigung finden können bei Errichtung einer Bahn eigens für Automobilen. Den Fahrern waren damit immerhin einige Schwierigkeiten geboten, aber es ist kein Unfall zu vermelden, und das ist die Hauptsache. Die erzielten Fahrtergebnisse sind ganz beträchtliche, Konstrukteure und Fahrer kamen in vollem Masse zur Geltung, und das Interesse des überaus zahlreich erschienenen Publikums dokumentierte sich auf das lebhafteste.

Kritische und vergleichende Erörterungen an die Ergebnisse der einzelnen Fahrzeuge zu knüpfen, halten wir für diesmal nicht recht am Platze, denn diese Ergebnisse waren zum Teil doch von Umständen beeinflusst, welche in der Neuheit dieser Art Rennen Begründung finden. Standen doch für Proben eigentlich nur die Vorrennen in den Morgenstunden des Renntages zur Verfügung.

Von allgemeinem Interesse sind die Hauptergebnisse in den einzelnen Klassen, welche wir nachstehend aufführen. Die angefügte Rubrik für die auf die Stunde berechneten Kilometerzahlen dürfte die Uebersichtlichkeit der Resultate erleichtern, wenngleich dabei selbstredend zu berücksichtigen ist, dass nicht mit fliegendem, sondern mit stehendem Start gefahren wurde.

	Erwerber	Zeit in Minuten	Ergiebt auf eine Stunde Kilometer
Klasse I. Motorzweiräder. (Gewicht bis 150 kg.) Distanz: 3 Runden = **4827** m.	Offen für jeden Herren- und Berufsfahrer.		
Preise: 1 Ehrenpreis im Werte von 150 M. . . .	F. Rigaux, Lüttich, $2^1/_2$ PS.	$4{,}58^3/_4$	**58**,2
1 „ „ „ „ 100 „ . . .	F. Kirchheim, Eisenach, 2,5 PS.	5,54	**49**,1
1 „ „ „ „ 75 „ . . .	G. Kolb, Rüsselsheim (Opel), $1^3/_4$ PS.	5,55	**49**,0
1 „ „ „ „ 50 „ . . .	C. Springsfield, Aachen (Schwanemeyer), $1^3/_4$ PS.	6,20	**45**,8
Klasse II. Voiturettes. (Gewicht bis 400 kg.) Distanz: 3 Runden = **4827** m.	Offen für Herrenfahrer und von diesen selbst zu fahren; der Wagen mit 2 Personen besetzt.		
Preise: 1 Ehrenpreis im Werte von 200 M. . . .	Brauda, Rüsselsheim (Opel-Darracq), 8 PS.	5,54	**49**,1
1 „ „ „ „ 100 „ . . .	A. Tewes, Frankfurt a. M. (Adler)	6,20	**45**,8
1 „ „ „ „ 50 „ . . .	E. Hammler, Eisenach, 8 PS.	6,45	**43**,0
Klasse III. Leichte Wagen. (Gewicht bis 650 kg.) Distanz: 5 Runden = **8045** m.	Offen für Herrenfahrer; der Wagen selbst gesteuert und mit 4 Personen besetzt.		
Preise: 1 Ehrenpreis im Werte von 250 M. . . .	Direktor Pöge, Chemnitz (Panhard & Levassor), 12 PS.	$9{,}57^2/_5$	**48**,5
1 „ „ „ „ 150 „ . . .	H. Opel, Rüsselsheim (Opel-Darracq), 10 PS.	11,12	**43**,0
1 „ „ „ „ 100 „ . . .	Carl May, Frankfurt a. M. (Opel-Darracq), 16 PS.	11,46	**41**,0
Klasse IV. Leichte Wagen. (Gewicht bis 650 kg.) Distanz: 5 Runden = **8045** m.	Offen für Berufsfahrer.		
Preise: in bar 1. 125 M.	F. Kirchheim, Eisenach (Fahrzeugf. Eisenach), 20 PS.	$8{,}16^1/_4$	**58**,3
„ „ 2. 75 „	Müller, Rüsselsheim (Opel-Darracq), 10 PS.	$10{,}13^1/_2$	**47**,2
„ „ 3. 50 „	Cudell, Aachen. Aufgegeben.	—	—
Club-Vorgabefahren. Distanz: 5 Runden = **8045** m.	Offen nur für Mitglieder des Frankfurter Automobil-Clubs. Alle Wagengattungen.		
Preise: 4 vom Club gestiftete Ehrenpreise.	M. Bräuning, Hanau (Adler), 8 PS.	$8{,}38^3/_4$	**56**,1
	H. Opel, Rüsselsheim (Opel-Darracq), 24 PS.	9,33	**50**,4
	Ed. Engler, Frankfurt a. M. (Benz), 15 PS.	9,37	**50**,2
	H. Aschoff,*) Aachen (Cudell), 16 PS.	11,27	**42**,2
Vorgabefahren für Herrenfahren. Distanz: 8 Runden = **12 872** m.	Von diesen gefahren. Wagen mit 4 Personen besetzt.		
Preise: 1 Ehrenpreis im Werte von 250 M. . . .	Jos. Göbel, Mainz (Bergmann's Ind.-Werke), 11,7 PS.	11,31	**66**,1
1 „ „ „ „ 150 „ . . .	Bugatti, Mailand (de Dietrich).	12,25	**62**,5
1 „ „ „ „ 100 „ . . .	Mathis, Strassburg i. E. (de Dietrich), 24 PS.	12,57	**60**,0
Klasse V. Grosse Wagen. (Gewicht über 650 kg bis zu 1000 kg.) Distanz: 10 Runden = **16 090** m.	Offen für Herrenfahrer.		
Preise: 1 Ehrenpreis im Werte von 500 M. . . .	Clarence G. Densmore, New York, Fahrer W. Wormer (Mercedes-Simplex), 40 PS.	14,06	**68**,5
1 „ „ „ „ 300 „ . . .	Bugatti, Niederbronn (de Dietrich), 20 PS.	15,45	**61**,3
1 „ „ „ „ 175 „ . . .	C. Auffm-Ordt, Baden-Baden (Panhard & Levassor), 16 PS.	16,36	**58**,1

*) Nach dem dritten Kilometer Reifendefekt.

O. Cm.—

Digitized by Google

Motor-Zweiräder.

Von J. Küster.

Neben Motorwagen finden zur Zeit Motorzweiräder in weiteren Kreisen grosses Interesse. Dass die technische Vervollkommnung der Motorwagen sich in einer verhältnismässig so kurzen Zeit vollzog, dass gewissermassen nur ein Dezennium dazu gehörte, von den ersten schüchternen Versuchen (abgesehen natürlich von rein historischen verunglückten Einzelversuchen) zu dem jetzigen Standpunkte zu gelangen, wo schienenlose Motorwagen auf der Rennbahn mit den, mit allen der Technik zu Gebote stehenden Mitteln hergestellten elektrischen Schnellbahnwagen zu rivalisieren, ist in grossem Masse auch auf den hohen Stand der Fahrradbranche Ende der 90er Jahre zurückzuführen; der pneumatische Luftreifen und manches andere war fertig erprobt und brauchte nur den Anforderungen angepasst zu werden, welche der Motorwagen mit seinem grösseren Gewicht und seiner anfangs gleichen, jetzt um ein mehrfaches erhöhten Geschwindigkeit stellte.

Umgekehrt verdankt jetzt die Fahrradindustrie den auf dem Gebiete des Motorwagenwesens gesammelten Erfahrungen eine noch schnellere Entwickelung des Motorzweirades: Erst mussten die besten Anordnungen von Vergasung, Zündung etc. auf meist fast empirischem Wege ermittelt werden, bis man an eine schnellere Verbreitung des Motorzweirades denken konnte an Stelle des Motordreirades. Die an letzterem gemachten Erfahrungen waren meist nur negativer Art, indem dasselbe sich nur kurze Zeit auf dem Markt halten konnte.

Uebrigens war derzeit beim gewöhnlichen Fahrrade das Gleiche zu beobachten: Das Dreirad wurde auch hier vom Zweirad verdrängt, und fast nur das Geschäfts- bezw. Transport-Dreirad belebt heute noch das Strassenbild.

Trotzdem sind die Bestrebungen zur Herstellung eines gangbaren Motorzweirades so alt wie die des Motorwagens. So ist einer der ersten Versuche unseres berühmten Daimler die Herstellung eines Motorzweirades gewesen im Jahre 1885.

Es ist hier nicht der Raum, die sämtlichen sonstigen Versuche anzuführen, welche zu dem heutigen brauchbaren Motorzweirad geführt haben; uns interessiert bei der Schnelligkeit unserer Zeit fast nur das, was die Gegenwart bietet.

Die erste Frage dürfte die wohl sein: Welchen Zweck erfüllt denn das Motorzweirad; für wen ist es da? — Mancher dem Fahrradwesen fernstehende Motorwagenfahrer schüttelte bedenklich den Kopf, als er das Interesse bemerkte, das sich auf der deutschen Automobil-Ausstellung, Mai 1902, für das Motorzweirad kundgab, und bezeichnete es als ein totgeborenes Kind. Der Hauptgrund hierfür lag in der Befürchtung, dass das Fahren mit diesem Vehikel zu gefährlich sein würde. Nun, die Gefahr ist verhältnismässig fast genau die gleiche wie die beim pedalbetriebenen Zweirade, sobald die wenigen beim Fahren erforderlichen Handgriffe dem Gedächtnis eingeprägt sind — verhältnismässig, d. h. bei annähernd gleicher Fahrgeschwindigkeit. Unverhältnismässig steigt die Gefahr natürlich, sobald die doppelte normale Fahrradgeschwindigkeit, etwa $2 \times 20 = 40$ km, überschritten wird (es ist natürlich stets der Strassenverkehr, nicht die Rennbahn ins Auge gefasst). Es bedeutet dies zugleich eine Mahnung an die Motorzweiradfabrikanten, dem Drange der Strassen-Kilometerfresser, dem Geschwindigkeitsfieber, welchem fast der Vernünftigste unterliegt, sobald er sich einigermassen sicher im Sattel fühlt, nicht weiter nachzugeben; der direkte Ausfall der einen oder anderen Ordre wird sicher dadurch wett gemacht, dass indirekt nicht der ganze Motorradsport misskreditiert wird. Durch das Rasen des unvernünftigen Fahrers müsste auch der Landarzt bei seinen Ausfahrten zu Krankenbesuchen leiden, und dieser stellt wohl zur Zeit ein Hauptkontingent unter den Motorzweiradfahrern. Abgesehen von der Preisfrage, kann man mit dem Motorzweirad manche Landwege, die oft nur einen Fuss breit fahrbar sind, benutzen, die für den Motorwagen unpassierbar wären; in gebirgiger Gegend müsste des weiteren die Motorstärke hinreichend gewählt sein, um die auf besseren Landwegen vorkommenden Steigungen nehmen zu können; $1^1/_2$ bis 2 PS. dürften bei nicht zu hoher Uebersetzung von Motorachse auf das Treibrad genügen; wo dies nicht der Fall ist, kann der Pedalantrieb aushelfen, welcher sich bei Fahrt auf der Ebene zumeist durch ein Gesperre selbstthätig ausschaltet (Freilauf).

Die Anordnung des Motors ist eine sehr mannigfaltige: über dem Vorderrade vor der Lenkstange, im und unter dem Rahmen, über, neben und hinter dem Hinterrade u. a. — Auch die Bewegungsübertragung von der schnelllaufenden Motorachse auf das Treibrad erfolgt sowohl durch Zahnräder als durch Treibketten und Riemen.

Als Standard-Type scheint sich jedoch zur Zeit die Anordnung einzuführen, bei welcher der Benzinmotor vor dem Tretkurbellager am unteren Rahmenrohr angehängt ist und mit dem Treibrade durch Rillenscheiben und eine gedrehte Lederschnur verbunden ist, wobei der Durchmesser der Schnurscheibe am Treibrade etwa 7—8 mal so gross ist als der der Schnurscheibe auf der Motorachse, welche letztere zumeist normal 1800 Umdrehungen pro Minute macht. Begünstigt wird die schnellere Einführung dieser Standard-Type auch hier in Deutschland dadurch, dass die in der Fahrradindustrie durch Lieferung von Einzel-Bestandteilen rühmlichst bekannten Neckarsulmer Fahrradwerke auch zu einem derartigen Motorzweirade sämtliche Einzelteile auch an andere Fabrikanten liefern, so dass einesteils das Prinzip der Arbeitsteilung gewahrt bleibt, andernteils dasselbe System unter den verschiedensten „Marken" auf den Markt kommt, was den Käufer ohne weiteres von dem Vorzuge des betreffenden Systems überzeugt. In England ist das Motorsystem Zürcher-Lüthi dieser Firma unter der Bezeichnung Minerva auf dem Markt, in Frankreich unter der Flagge Zedel (Z. L.). Wir werden auf denselben noch näher zurückkommen, wollen jedoch vorerst noch einige Ausnahmen von der oben gekennzeichneten Standard-Type beleuchten.

Zunächst ist das in Fig. 15 abgebildete Motorzweirad Trevisan zu erwähnen, welches zwei getrennte Cylinder unter der Hinterradgabel aufweist, deren Kolben durch Pleuelstangen direkt auf die Achse des Treibrades einwirken. Der Fachmann wird unwillkürlich denken „On revient toujours à ses premiers amours" und Vergleiche anstellen zwischen diesem und dem Motorzweirade von Hildebrand und Wolfmüller, München, das vor einem Jahrzehnt eigentlich als erstes auf dem


Digitized by Google

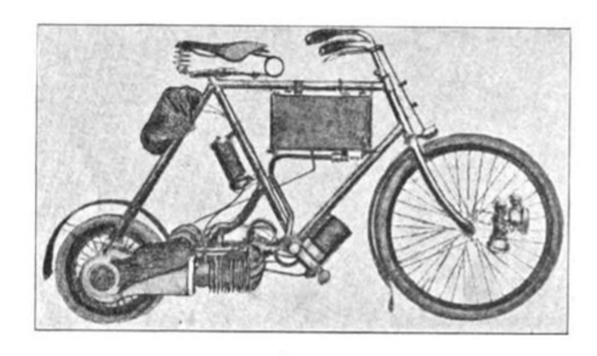


Fig. 15. Motorzweirad Trevisan.

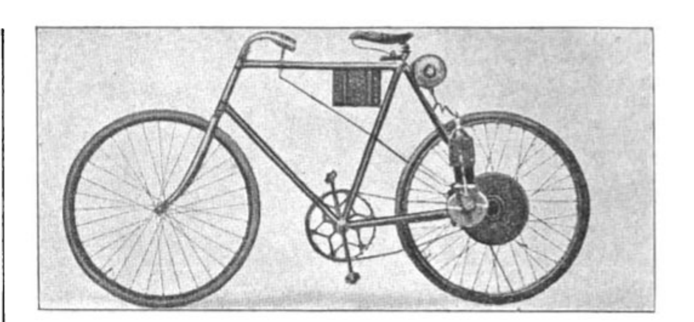


Fig. 16. Motorzweirad Jacquot & Gerard.

Markte war. Es musste damals das Los so mancher verfrühten Erfindung teilen; weder die Technik des Explosionsmotors war den Anforderungen gewachsen, noch lag damals ein Bedürfnis vor, schneller zu fahren als die Beine ohne Motor treten konnten. Der Rahmen war nach Art der Damenräder ausgeführt, mit vier Rohren vom unteren Steuerungskopf zur Tretlagerverbindung (das Tretlager selbst fehlte). Zwischen diesen Rohren war der Benzinbehälter etc. angeordnet. — Das Trevisan'sche Motorrad behält den bewährten Diamantrahmen bei, reduziert jedoch bedenklich den Durchmesser des Treibrades (um den direkt arbeitenden Motor auf möglichst hohe Tourenzahl zu bringen). Dadurch wird (abgesehen von der Störung der schönen, bewährten Formen) das Treibrad mehr als bei grossem Durchmesser in jede Unebenheit der Strasse eindringen; sodann müssen wir, bis uns der Augenschein eines anderen belehrt, annehmen, dass auch der stärkste Pneumatik in kurzer Zeit durchgescheuert sein muss, infolge des gänzlichen Mangels an Elastizität im Antriebe in Bezug auf die Drehrichtung: bei jeder Explosion im Cylinder wird das Treibrad mit seiner geringen Masse plötzlich ruckweise beschleunigt, mehr als es jedesmal die Masse von Motorrad und Fahrer beschleunigen kann; die Folge muss sein, dass es auf dem Boden während der Explosionshube der beiden Viertaktcylinder rutscht. Schon bei dieser kurzen Betrachtung zeigen sich die Vorteile des elastischen Lederschnur-Antriebes der geschilderten Standard-Type der Neckarsulmer Fahrradwerke.

Das Gleiche bezügl. unelastischen Antriebs scheint von dem Motorzweirade Jacquot & Gerard (Fig. 16) zu gelten, wenn auch die Kolbenstangen bei diesem nicht direkt auf die Treibradachse wirken, sondern auf ein Vorgelege. Von letzterem erfolgt die Uebertragung durch zwei Paar Zahnräder auf die Treibradnabe, wodurch zwei verschiedene Uebersetzungen ermöglicht werden; infolgedessen soll der $1^1/_2$ PS. leistende Motor auch bergan genügend schnell durchziehen.

Etwas elastischer bei einigermassen richtig bezw. nicht zu fest gespannten Ketten ist schon das Humber-Motor-Zweirad (Fig. 18). Der Antrieb erfolgt hier von einem auf der linken Seite des Motors angeordneten kleinen Kettenrad, welches in der Motor-Abbildung Fig. 17 zu erkennen ist, auf ein grösseres Kettenrad, welches sich frei auf der Tretkurbel-Achse dreht. Mit diesem starr verbunden ist wiederum ein kleines Kettenrad, von dem die Bewegung auf ein grösseres des Treibrades übertragen wird. Es erfolgt also eine zweimalige Uebersetzung ins Langsame, insgesamt 6 : 1. Die dritte Kette auf der rechten Seite des Motorrades überträgt den Antrieb der Tretkurbelachse auf die Treibradnabe, mit Uebersetzung ins Schnelle (auf $62^1/_2$"), wie beim gewöhnlichen Fahrrad, und schaltet sich durch ein zwischen Nabe und kleines Kettenrad angeordnetes Gesperre selbstthätig aus, sobald der Fahrer aufhört mitzutreten. — Bemerkenswert ist der Ersatz des unteren Rahmenrohres (vom Tretkurbellager zum unteren Steuerkopf) durch vier dünnere auf Zug beanspruchte Stangen bezw. Schraubenbolzen, welche den Motor in sich aufnehmen und teilweise (neben Kurbelgehäuse und Cylinderkopf) von Rohren umgeben sind. Auch die Schwungradlager sind an allen vier Bolzen bezw. Rohren befestigt. Bei 1800 minutlichen Umdrehungen, $2^5/_8$" Bohrung und 3" Hub entwickelt der rippengekühlte Motor 2 PS. — Bemerkenswert ist auch die Verstärkung der Vorderradgabeln durch zwei die Achse mit dem oberen Steuerkopf verbindende Rohre; allerdings dürfte die vorzügliche, die Hände des Fahrers vor zu starker Vibration schützende Elastizität der einfachen Gabeln hierdurch beeinträchtigt werden.

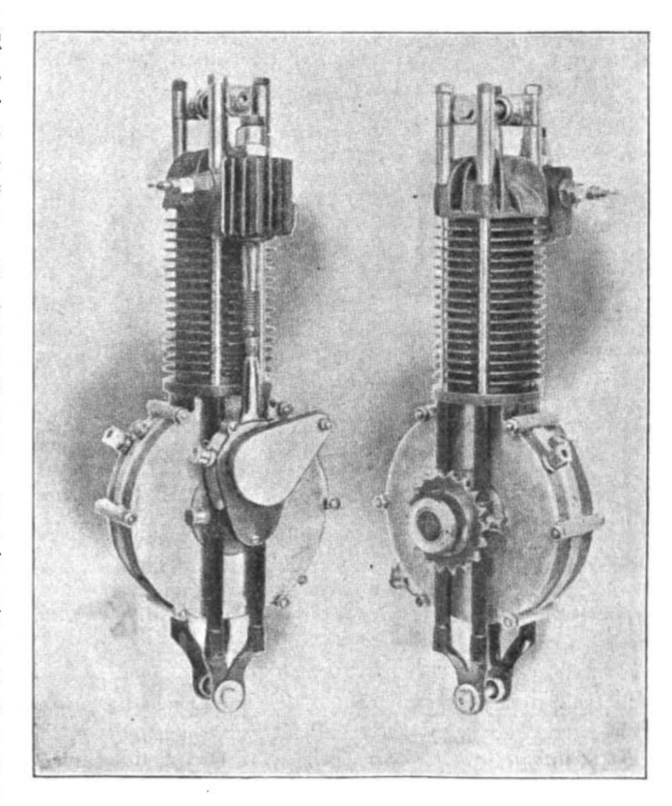


Fig. 17. Humber-Zweirad-Motor.

Digitized by Google

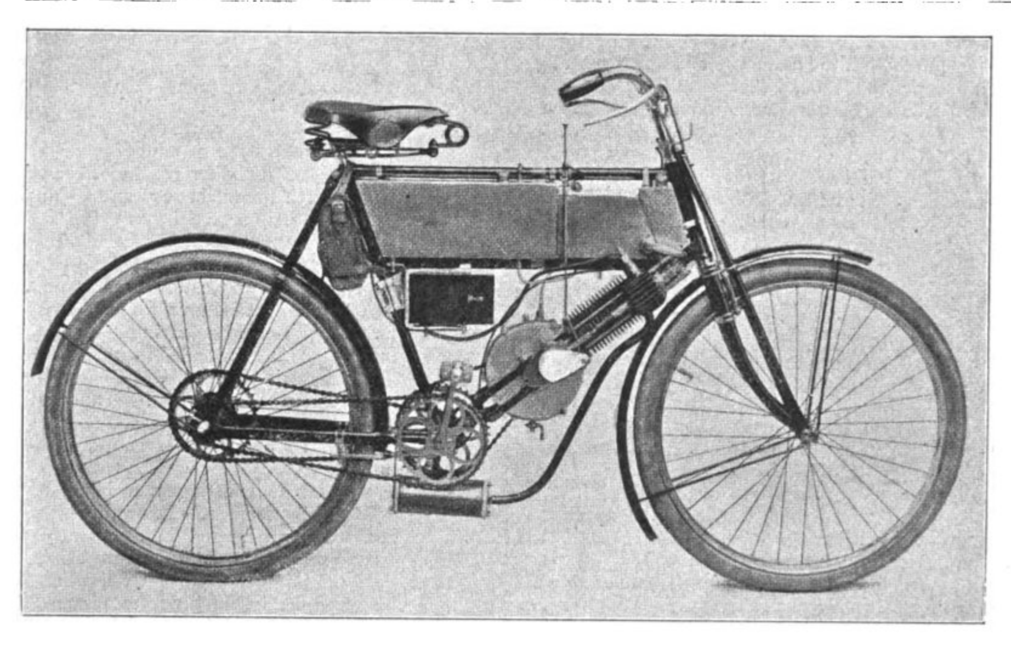


Fig 18. Humber-Motor-Zweirad.

Benzinbehälter, Oberflächen-Vergaser und Zündungsbatterie sind in gewöhnlicher Weise eingeschlossen in einem am oberen Rahmenrohr hängenden Behälter. Die Induktionsspule ist mit eigenem Unterbrecher (Trambleur) versehen, und der Kontaktgeber besteht aus einer Scheibe aus isolierendem Material, welches ein leitendes Metallstück trägt, gegen welches die Kontaktfeder schleift, anstatt eines Nockens, welcher eine Feder an einem Kontakt andrückt. Die Zündungsverstellung ist verbunden mit einer Vorrichtung zur Verminderung der Kompression beim Anfahren. Sodann ist an der Lenkstange ein Kontakt angeordnet, gegen welche der Bremshebel anliegt, aber die Zündung ausschaltet, noch bevor die Bremswirkung beginnt. — Am Hinterrad ist als zweite Bremse eine sogenannte Bowden-Bremse angeordnet, welche bethätigt wird durch ein Bündel bezw. Kabel aus elastischen Stahldrähten, welche sich in der Längsrichtung hin- und herschieben lassen in einem spiralgewundenen Drahte, trotzdem der letztere mit seiner Guttapercha-Umhüllung verhältnismässig starke Biegungen macht. — Der Auspufftopf ist unter dem Tretkurbellager angeordnet. Die Räder sind mit 2" Dunlop-Reifen versehen.

Im allgemeinen kann man die Bemerkung machen, dass die Bereifung mit stärkeren Luftreifen durch den Motorantrieb bei den Zweirädern wieder allmählich zu ihrem Rechte kommt, nachdem die Händler jahrelang fast Bahnrennreifen auf Strassenmaschinen montiert hatten, um dem jetzt endlich behobenen krankhaften Drange der Händler nach leichten Maschinen nachzukommen. Indirekt haben sie der Ausbreitung des Fahrradsports sehr geschadet infolge der Plackereien mit den allzu dünnen Luftreifen.

(Fortsetzung folgt.)

Simms' automobile Eisenbahn-Draisine mit oder ohne Stahlpanzerung zu Kriegszwecken.

Der durch seine magnetelektrische Zündung (Simms-Bosch) bekannte englische Konstrukteur hat eben einen Eisenbahn-Inspektions-Motorwagen fertiggestellt, welcher wegen seiner stabilen und einfachen Anordnung Beachtung verdient. Zu Kriegszwecken soll derselbe gleichzeitig als Verteidigungsmittel eingerichtet werden können, zur Offenhaltung der Verbindungslinien, soweit Bahnlinien in Betracht kommen. Die dem „Autocar" entnommenen Abbildungen zeigen die Draisine, eingerichtet für normale 4 Fuss $8^1/_2$"-Spurweite, mit und ohne Wagenkasten, letzterer lediglich zu Inspektionszwecken ausgeführt. Mit wenig Abänderungen lässt der letztere sich in ein bewegliches armiertes Fort umändern.

Der Wagen soll bis zu 30 Meilen pro Stunde zurückzulegen im stande sein, und für 200 Meilen flüssigen Brennstoff und Wasser mitführen können. Dabei ist für 4 Personen reichlich Platz vorhanden. Im Kriegsfalle soll ferner ein 1pfünd. Maxim-Geschütz und ein kleines Maschinen-Gewehr mitgeführt werden, sowie 400000 Patronen.

Die Panzerung wird in zwei Einzelteilen ausgeführt, der eine zum Schutze der Maschine, der andere zum Schutze der Insassen. Der untere Teil besteht aus schweren Vicker's Nickelstahlplatten, und ist mit dem Rahmen durch spezielle, mit Gummibuffern versehene Bolzen verbunden; der obere Teil ist leicht gebogen und aus kugelsicherem Stahl hergestellt.

Das Gestell ist ganz aus ⊔-Eisen und von unbedingt genügender Festigkeit, um ernsteren Stössen auch bei Fahrt mit hoher Geschwindigkeit zu widerstehen, welche durch scharfe Kurven oder sehr plötzliches Bremsen oder Anfahren hervorgerufen werden. Das Wagengestell ruht auf Spiralfedern in gewöhnlichen Eisenbahn-Federkästen. Die sehr starken Achsen sind von Bessemer-Stahl, und alle Räder laufen in Rollenlagern.

Der Motor ist ein 7pferdiger wassergekühlter Motor mit Simms-Bosch' magnetelektrischer Zündung und Verstellbarkeit des Zündungszeitpunktes, wodurch der Wagen mit jeder Geschwindigkeit bis zur Maximalgeschwindigkeit laufen soll, un-

Digitized by Google



Fig. 19. Simms' automobile Eisenbahn-Draisine.

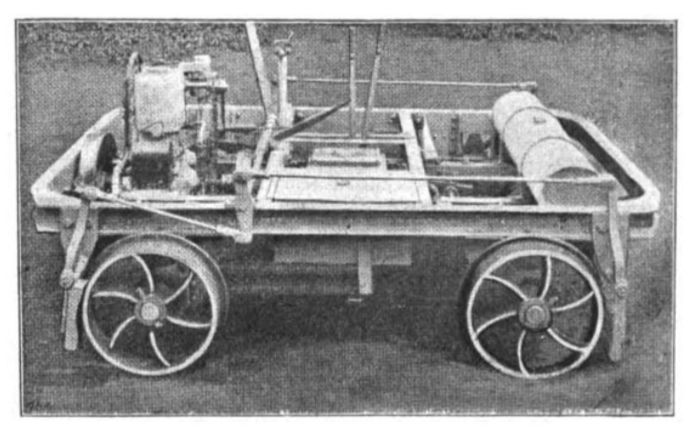


Fig. 20. Simms' automobile Eisenbahn-Draisine.

abhängig vom eigentlichen mechanischen Geschwindigkeits- bezw. Uebersetzungswechsel. Dieser ist nach der Panhardtype (mit seitlich in und ausser Eingriff zu bringenden Zahnrädern) ausgeführt und in einem staubdichten ölhaltigen Aluminiumgehäuse angeordnet. Die Kraft wird durch eine Querwelle weiter übertragen, welche aus dem Gehäuse hervorragt und ein Kettenrad trägt, welches durch eine Brampton'sche Treibkette die Bewegung auf ein grösseres Kettenrad auf der Treibradachse überträgt. Ein Differential wird überflüssig, da bekanntlich Schienenstränge nur Kurven von grossem Radius aufweisen, und der geringe erforderliche Unterschied der Geschwindigkeiten in der Peripherie der inneren und äusseren Räder durch konische Gestaltung der Radumfänge erreicht wird, wobei die inneren Räder auf dem kleineren Radumfange laufen.

Das Getriebe gestattet auch Rückwärtslauf in allen drei Uebersetzungen. Letztere sind für Geschwindigkeiten von 8, 16 und 24 Meilen pro Stunde vorgesehen bei einer normalen Motorgeschwindigkeit von 1200 Umdrehungen in der Minute. Diese kann jedoch bis auf 250 vermindert und auf 2000 erhöht werden vermittels der Verstellbarkeit des Zündungszeitpunktes, wodurch die verschiedenen Zwischengeschwindigkeiten erreicht werden.

Bei einer Panzerung und Armierung mit zwei Geschützen erscheint zunächst der 7pferdige Motor als zu schwach; es ist jedoch zu berücksichtigen, dass einesteils die rollende Reibung der Räder auf den Schienen eine weit geringere ist als die des Luftreifens auf schlechter Strasse, andernteils auch die Steigungen auf das bei Bahngleisen vorkommende Maximum beschränkt bleiben. Unbedingt erforderlich scheint im vorliegenden Falle die kleinste Uebersetzung also höchstens beim Anfahren zu werden.

Der Motor wird mit Benzin oder gewöhnlichem Petroleum gespeist und bietet zufolge Abwesenheit jeglicher offener Flamme nicht die geringste Feuersgefahr. Das Kühlwasser wird durch eine Pumpe in Cirkulation gebracht und durch Kühlschlangen gepresst, welche vorn und seitlich vom Wagen angebracht sind, zum Zwecke, eine genügende Kühlfläche nach jeder Richtung hin zu erhalten. Vier Gallonen (ca. 15 Liter) Kühlwasser genügen für eine Fahrt von 8 Stunden. Auch die Schmierung des Motors ist vollständig automatisch, denn durch Füllen des Kurbelgehäuses wird jede Reibungsstelle durch die Bewegung des Motors reichlich mit Oel versehen.

Verschiedene Tageszeitungen erblicken in der Verwendung automobiler Wagen zur Personenbeförderung auf Schienen einen guten Ersatz für volle Züge auf manchen Kleinbahnen, wo zu gewissen Jahres- oder auch Tageszeiten die Einlegung ganzer Züge unlohnend wäre. Thatsächlich hat die württembergische Bahn auch schon gute Erfahrungen gemacht im zweijährigen Betriebe eines Personenwagens mit Serpollet'schem Dampfmotor. Vielleicht werden die Erfahrungen auf dem Gebiete des schienenlosen Motorwagens auch anderwärts dem Eisenbahnbetriebe noch zu gute kommen. Sobald diese Erkenntnis sich Bahn bricht, dürfte auch die gehässige Stellungnahme eines grossen Teiles der Tagespresse und des Publikums zu dem neuen Verkehrsmittel eine vernünftigere werden.

J. K.

Digitized by Google

Zwei amerikanische Geschwindigkeitsanzeiger für Motorwagen.

Das Geschwindigkeitsfieber hat auch im Lande der Dampfwagen bereits einen derartigen Charakter angenommen, dass sich die Konstrukteure bereits daran machen, Apparate zu erfinden, mittels welcher der Fahrer — ohne seine Aufmerksamkeit von der Fahrstrecke zu sehr abzulenken — sich stets über die zahlenmässige, nicht nur mutmassliche augenblickliche Fahrgeschwindigkeit orientieren kann; gleichzeitig wird der vernünftige Fahrer bei Ueberschreiten einer als Maximum vorgenommenen oder behördlich festgesetzten Geschwindigkeit durch den Apparat gewarnt, letztere entsprechend zu vermindern.

Die Sinne gestatten dem Menschen nur eine subjektive Abschätzung der Geschwindigkeit, welche auch bei längerer Uebung niemals auf einen auch nur annähernden Grad von Genauigkeit Anspruch erheben kann. Dies bestätigt auch der Umstand, dass noch kürzlich interessante Wetten in Paris veranstaltet wurden, ob ein Mitfahrender im stande sei, die Geschwindigkeit innerhalb einer Grenze von 10% abzuschätzen. Noch weniger ist dies natürlich von dem Zuschauer der Fall, da jede Vergleichsmöglichkeit fehlt. Die Konstruktion geeigneter Tachometer erscheint sonach im Prinzip gerechtfertigt.

In England wurden kürzlich folgende zwei in Amerika gebaute Apparate eingeführt:

1. Der Geschwindigkeitsanzeiger von L. Mott, von den Mott Iron Works, Chicago, welcher speziell bei Dunkelheit brauchbar ist, indem vier verschiedenfarbige kleine Glühlämpchen abwechselnd bei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten aufleuchten, die vor dem Fahrer angeordnet sind. Der geringe elektrische Strom kann den Zündungsbatterien oder -Elementen entnommen werden.

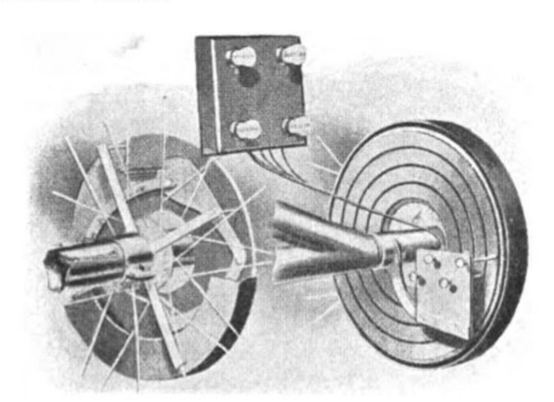


Fig. 21. Mott's Geschwindigkeits-Anzeiger mit verschiedenfarbigen Glühlämpchen.

Wie aus der dem „Automotor Journal" entnommenen Abbildung ersichtlich, besteht der Apparat aus einer mit der Nabe sich drehenden Trommel, welche einerseits vier isolierte Ringe hat, die durch Bürsten mit je einer Lampe in Verbindung stehen. Die Rückleitung des Stromes zur Batterie erfolgt durch einen gemeinsamen Draht. Die linke Seite der Figur zeigt die innere Anordnung der Trommel, bestehend aus einem Centrifugalregulator, dessen beweglicher, mit dem positiven Batteriestrom in leitender Verbindung stehender Hebel auf dem einen oder anderen der vier isolierten Ringe aufliegt, also eines der blauen, roten, grünen, weissen Lämpchen aufleuchten lässt, je nach der augenblicklichen Fahrgeschwindigkeit von 8, 15, 20 oder 25 Meilen pro Stunde. Natürlich kann ein Ausschalter angeordnet werden, um die Lämpchen nur auf Wunsch aufleuchten zu lassen.

Obgleich mehr für die Nacht bestimmt, kann der Apparat auch bei Tage Verwendung finden. Vorbehaltlich näherer Prüfung scheint uns derselbe doch sehr den direkten Radstössen und dem Schmutz ausgesetzt zu sein.

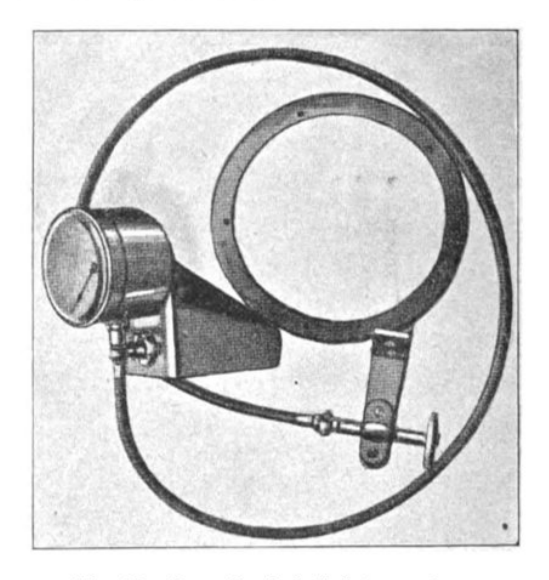


Fig. 22. Jones Geschwindigkeits-Anzeiger.

2. Der Jones-Geschwindigkeits-Anzeiger, Fig. 22 und 23, ist ein entsprechend angepasster gewöhnlicher Centrifugal-Tachometer. Vor dem Fahrer angeordnet, wird er durch eine biegsame Welle betrieben, die andererseits in einer kleinen Reibungsrolle endet. Letztere wird an einen in Fig. 22 sichtbaren Ring gedrückt, welcher an den Radspeichen befestigt ist.

Der eigentliche, in Fig. 22 oben sichtbare und in Fig. 23 besonders abgebildete Geschwindigkeitsmesser besteht aus einer Metallscheibe C, welche sich mit der Achse A (dem Ende der biegsamen Welle) dreht, aber bei höherer Tourenzahl sich

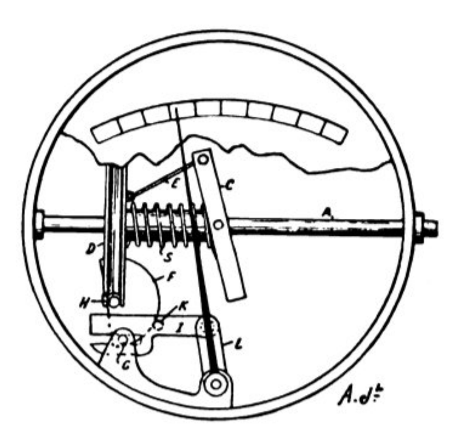


Fig. 23. Jones Geschwindigkeits-Anzeiger.


Digitized by Google

immer mehr im rechten Winkel zur Achse *A* stellt, in diesem Falle zieht *C* durch Stange *E* die gerillte Scheibe *D* auf sich zu, dem Druck der Feder *S* entgegen. Die Rille von *D* greift in einen Bolzen *H*, welcher an einer um *G* drehbaren Scheibe *F* befestigt ist. Je mehr Scheibe *F* nach rechts gedreht wird, um so mehr schiebt sie den an ihrer Peripherie anliegenden Bolzen *K*, also auch Gleitarm *J* und Zeiger *L* nach rechts.

Das Kalibrieren bezw. Bestimmen des Umfanges der Scheibe *F* kann auf folgende sehr einfache Methode erfolgen: Man montiert den Apparat, ohne Bolzen *K* und mit etwas zu grosser Scheibe *F*. Sodann lässt man die Achse *H* mit verschiedenen gegebenen Geschwindigkeiten rotieren, und zeichnet durch das für *K* in *J* befindliche Loch auf Scheibe *F* die Form auf, welche derselben bei den verschiedenen Geschwindigkeiten entsprechenden verschiedenen Zeigerstellungen zu geben ist.

Wir bringen diese beiden Geschwindigkeitsmesser als gut angepasste, in Amerika bereits ausgeführte Möglichkeiten von Tachometern; doch dürften sich auch andere weniger komplizierte Apparate ausführen lassen. Hauptbedingung bleibt natürlich Unempfindlichkeit gegen Vibrationen, sowie leichte Ablesbarkeit.

J. K.

Verschiedenes.

Der Joel-Agrikultur-Motor.

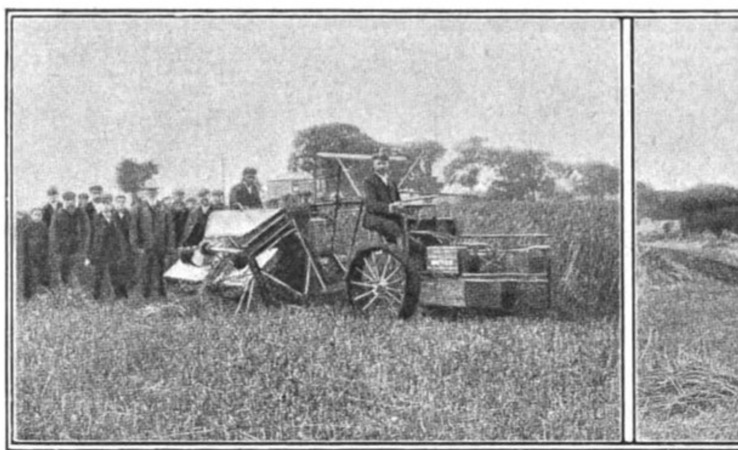


Fig. 24. Mähen und Binden.



Fig. 25. Pflügen.

In Heft XIV veröffentlichten wir eine kleine Notiz über Dan Albones Ackerbau- und Zug-Lokomobile mit Explosionsmotor, mit der Bemerkung, dass dieselbe wegen ihrer vielseitigen Verwendbarkeit vielleicht dem einen oder anderen einige Anregung geben könne, bezüglich des von der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft veranstalteten Preisausschreibens für eine Spiritus-Vorspannmaschine. Heute sind wir nun in der Lage, zwei weitere Anwendungsformen in den beiden, dem Automotor-Journal entnommenen Abbildungen zu veranschaulichen.

Es werden inzwischen die günstigsten Berichte über die praktische Brauchbarkeit des Joel-Motors veröffentlicht, so dass in Anbetracht des niedrigen Preises, zu welchem er auf den Markt gebracht wird, und der grossen Ersparnis für ausgedehntere landwirtschaftliche Betriebe, derartige Maschinen Aussicht auf grössere Verbreitung haben. Es ist zweifellos, dass der Motorwagen in der einen oder anderen Form über kurz oder lang von der Landwirtschaft ausgenutzt werden wird, trotz des Vorurteils, welches demselben noch entgegengebracht wird durch diejenigen, welche zur Zeit enge Bekanntschaft mit Pferden, aber keine Ahnung von technischen Dingen haben.

Eine brauchbare Maschine der abgebildeten Art liefert die Arbeit von vier Zugpferden, ohne bei Nichtgebrauch der Wartung und Fütterung zu bedürfen; doch kann sie als stationäre Maschine stets in Gebrauch genommen werden zu den verschiedensten Zwecken (Pumpen, Dreschen u. s. w.), sobald auf dem Felde keine Arbeit für dieselbe ist.

J. K.

Eine interessante Automobilfahrt. Immer häufiger gehen uns jetzt Berichte über ausgedehntere Automobilfahrten aus dem Kreise der Mitglieder zu, die in ihrem Verlaufe die Teilnehmer voll befriedigen, indem einerseits geschicktes Fahren dieselben vor Unfällen und Kollisionen bewahrt, andererseits aber auch die Fahrzeuge sich in Konstruktion und Ausführung den zu stellenden Ansprüchen gewachsen erweisen.

Man kann ja leider noch nicht sagen, dass dies im allgemeinen die Regel ist, so manche froh geplante Fahrt findet zum tiefen Verdruss des Besitzers durch schwerere Pannen einen vorzeitigen Abschluss, aber, wie gesagt, die Fälle einer glücklichen Durchführung mehren sich erfreulicherweise.

Die meisten Störungen erwachsen aus den leidigen Reifendefekten, oft sind es nur diese, worüber die Fahrer zu klagen haben, und wenn solche auch nicht zur Aufgabe der Fahrt nötigen, so sind dieselben doch so recht geeignet, das Vergnügen zu beeinträchtigen. Dabei lässt sich nicht verkennen, dass die Pneumatikfabriken durchweg und mit Erfolg bemüht sind, durch gutes Material und Vervollkommnung nach jeder Richtung, dem Uebel nach Möglichkeit zu steuern. Ein gar nicht genug zu empfehlender Helfer in der Not ist entschieden der Michelin'sche Nagelfänger. Dieser leistet erweislich gute Dienste, mindert die Zahl der Schäden sehr bedeutend und sollte an keinem Fahrzeug fehlen.

Leider liegen uns noch wenig Mitteilungen über die Bewährung der Peter'schen teilbaren Felge vor, und die Mitglieder sind dringend gebeten, uns über die Erfahrungen mit dieser in der Praxis fortlaufend zu berichten. Bewährte sich, wie man wenigstens im Prinzip erwarten müsste, Peter's Erfindung, dann könnte man, mit dieser und einigen Reserveschläuchen ausgerüstet, schon viel vertrauens-


Digitized by Google

voller auf die Reise gehen. Nächstens wird sich ja auch Gelegenheit bieten, die Lins-Pneumatiks näher kennen zu lernen, da dieselben auf der vom M. M. V. für Ende September geplanten, ausgedehnten Automobilfahrt mehrfach vertreten sein werden.

Einen recht interessanten, fleissigen Reisebericht stellt uns Herr Direktor Hans Dieterich-Helfenberg zur Verfügung.

Herr und Frau Direktor Hans Dieterich haben im Juli dieses Jahres eine im ganzen 1924 km lange Automobilfahrt auf ihrem 10 PS.-Benz (mit einem ungekreuzten Riemen und Ketten-Uebertragung) zurückgelegt und sprechen sich über den Verlauf im höchsten Grade befriedigt aus. Der Wagen war mit drei Personen besetzt und hatte Kontinental-Reifen mit 120 mm Lauffläche. Herr Direktor Dieterich hebt in seinem Bericht besonders hervor, wie sehr ihn diese Reifen befriedigt haben, die, wie er hinzufügt, auch noch jetzt, nach Abnutzung von rund 3000 km im ganzen, wie neu aussähen.

Die Reise des Herrn Dieterich führte von Dresden (Helfenberg) über Teplitz—Prag—Kolin—Iglau—Znaim—Guntersdorf—Stackerau nach Wien. Von Wien aus ging's über Raab—Alt-Ofen nach Budapest. Von dort zurück nach Wien und über St. Pölten — Amstetten — Linz — Schärding — Passau — Regensburg — Neumarkt — Nürnberg — Kulmbach — Markt Langast — Markt Münchberg — Plauen — Reichenbach — Chemnitz—Freiberg nach Nieder-Payritz (Dresden). — Die absolute Fahrzeit, nach Abzug jeden Aufenthaltes, betrug 97 Stunden 24 Minuten, so dass sich eine durchschnittliche Geschwindigkeit von nur 19,79 km pro Stunde ergiebt. Dies Resultat dürfte bei einem 10 PS.-Wagen überraschen, aber ein Blick auf die Karte zeigt, welche Terrainschwierigkeiten auf dieser Route zu überwinden waren, z. B. im Vogtlande teilweise Steigungen bis zu 18%.

So weist denn auch die Fahrt im einzelnen die verschiedensten Geschwindigkeiten auf, auf der Strecke von Nürnberg bis Kulmbach z. B. wurde eine solche von 57,42 km pro Stunde erzielt, aber Herr Direktor Dieterich bezeichnet hier auch die Strasse geradezu als idealschön bei fortlaufendem, sanftem Fall.

Herr Direktor Dieterich hat in seinem Reisebericht, den wir vollständig hier nicht wiedergeben können, jede einzelne Station bezeichnet, überall Anmerkungen über Unterkunft und Versorgung, Benzinbezug, Strassenzustand etc. etc. gegeben und so unser Auskunftsmaterial in sehr erwünschter Weise bereichert.

Der Benzinverbrauch stellte sich verhältnismässig sehr günstig. Es wurden im ganzen für die Reiseroute 432 Liter verbraucht, auf den Kilometer also 0,225 Liter oder 1 Liter reichte für 4,45 km.

Von Chemnitz konnten die Reisenden sich einen 3" langen Nagel aus dem Pneumatik des linken Hinterrades zum Andenken mitnehmen, sonst werden nur zwei unerhebliche Zünderreparaturen und eine etwas grössere Reparatur am Vorgelege als Störungen verzeichnet.

Man reiste natürlich ganz nach Belieben, an manchen Tagen wenig Fahrt und viel Aufenthalt, an anderen Tagen umgekehrt, manchmal bis zu 12 Stunden Fahrt. Uebrigens für eine Dame eine recht tapfere Leistung, was dafür sprechen dürfte, dass die Annehmlichkeiten der Reise überwogen. O. Cm.—

Eine Ausstellung für hygienische Milchversorgung in Hamburg unter dem Protektorat der präsidierenden Bürgermeister von Hamburg, Herren Dr. Mönckeberg und Dr. Burchard, findet vom 2. bis 10. Mai 1903 im Velodrom am Rothenbaum statt. Nach dem uns vorliegenden Programm ist die Ausstellung gross und umfassend geplant und zerfällt in acht Abteilungen. In der dritten Abteilung (C), „Abteilung für Milchgeräte und -Apparate“, erwartet man unter Position 1 „Zufuhr der Milch zur Stadt auf Land- und Wasserwegen, sowie auf der Eisenbahn, und Verteilung der Milch in der Stadt“ auch **automobile Fahrzeuge.** Es dürfte sich in der That hier eine recht dankbare Aufgabe im Interesse der Popularisierung der **Motorwagen und Motorboote** bieten, und verfehlen wir daher nicht, die Aufmerksamkeit der Herren Fabrikanten angelegentlichst auf diese Veranstaltung zu lenken.

Anmeldungen haben bis zum 15. Februar 1903 bei der Geschäftsstelle in Hamburg 6, Kampstr. 46, zu erfolgen. Leiter der Geschäftsstelle ist Herr Oekonomierat Boysen. O. Cm.—

Ozeanfahrt im Motorboot.

Die in unserem Artikel „Amerikanische Motorboote“ in Heft XIII unserer Zeitschrift bereits erwähnte Fahrt von New-York nach Europa mit dem Motorboot Abiel-Abbot-Low ist kürzlich beendet worden; zur Ueberfahrt bis Falmouth in England wurden 37 Tage gebraucht. Dortselbst denkt Kapitän Neumann mit seinem 16jährigen Sohne einige Zeit auszuruhen, um dann nach Deutschland weiter zu fahren. Die Fahrt soll, nach der „Yachting Gazette“, der wir auch obige Abbildung des Abiel-Abbot-Low verdanken, ohne erwähnenswerten Unfall von statten gegangen sein. Nach anderen Mitteilungen soll Kapitän Neumann allerdings geäussert haben, dass diese Fahrt die aufregendste und gefahrvollste seines Lebens gewesen sei, und er einmal nur mit knapper Not der Gefahr entgangen sei, von einem grossen Dampfer überfahren zu werden: dies dürfte besonders nachts auf dem Ozean leicht möglich sein, ohne überhaupt von dem Dampfer bemerkt und beachtet zu werden, so dass man den Motorbootbesitzern wohl zurufen könnte: „Quod licet Jovi, non licet Bovi“, oder: „Sehe jeder, wo er bleibe“.

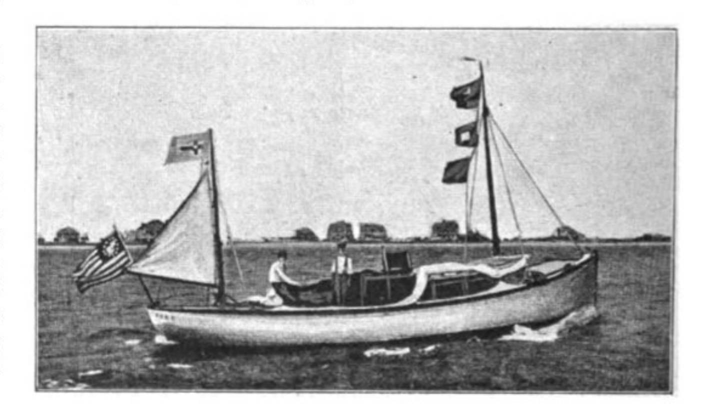


Fig. 26. Das amerikanische Motorboot, welches den Ozean durchquert hat.

Das Boot hat eine Länge von 11,55 m, bei 2,75 m grösster Breite und 0,95 m Tiefgang. Eigentümerin ist die New York Kerosene Oil Engine Company, welche durch die Fahrt nur für ihren, von M. Abiel Abbot Low, Bruder des Bürgermeisters von New-York, konstruierten Petroleum-Boots-Motor Reklame machen wollte. J. K.

Absichtliche Gefährdung von Motorwagenfahrern.

Eine kaum glaubliche Unbesonnenheit beging kürzlich ein Landmann L., worüber die „Nachrichten für Stadt und Land Oldenburg“ folgendes berichten: „Ein von Rastede (Oldenburg) kommender Kraftwagen fuhr in lebhafter Gangart über genannte Chaussee. Als er auf etwa 6—8 m an den Mann herangekommen war, warf dieser sich plötzlich ausgestreckt quer über die Strasse. Für den Führer des Kraftwagens war die Lage um so schwieriger, als er wegen einer am Wege stehenden Telegraphenstange sehr schwer ausweichen, an ein Stoppen des Wagens aber nicht denken konnte. Dass gleichwohl alles ohne Unfall zuging, ist als ein Wunder zu bezeichnen. Auf die Frage nach der Ursache dieser Störung antwortete der fr. Anwohner: „ick woll blot sehen, off Ji woll so gau stoppen kunnen.“ Die Sache, wodurch gar leicht ein ernstes Unglück hätte erfolgen können, ist, wie wir hören, zur Anzeige gebracht.“

Ein Seitenstück hierzu bringt die „Radwelt“ in No. 151; leider endete hier die Sache für den Motorwagenfahrer etwas trauriger: „Als der praktische Arzt Dr. Nicolai (Riesa) in Begleitung seiner Schwägerin, Fräulein Lorenz aus Grossenhain, mit seinem fast neuen schmucken Kraftwagen auf der Fahrt nach Röderau begriffen war, um dort Krankenbesuche zu machen, liefen mutwilligerweise zwei Mädchen vor dem Wagen her, kreuzten wiederholt die Strasse und liessen von diesem gefährlichen Beginnen trotz wiederholter Signale und mit der Hand gegebener Drohungszeichen nicht ab. Schliesslich lief eines der Mädchen nochmals so kurz vor dem Wagen über die Strasse, dass es zweifellos überfahren worden wäre, wenn der Arzt, der den Wagen selbst steuerte, nicht scharf zur Seite gelenkt hätte. Dadurch geriet das Fahrzeug jedoch in den Strassengraben und stürzte um, wobei Herrn Dr. Nicolai der rechte Arm gebrochen wurde. Die im Wagen befindliche Dame erlitt glücklicherweise ausser einer Kopfwunde keine Verletzungen. Der Wagen wurde natürlich stark beschädigt.“

Hätten die beiden Motorwagenfahrer nicht ihr eigenes Leben in die Schanze geschlagen, um das zweier, mit unglaublichem Leichtsinn handelnden Personen zu retten, so hätte natürlich der rückständige Teil der Tagespresse gezetert über die Gefährlichkeit der Motorwagen, da niemand im stande gewesen wäre, den wirklichen Thatbestand nachzuweisen! J. K.


Digitized by Google

Der neue Panhard-Zündungs-Kommutator.

Den Patentberichten der France Automobile entnehmen wir die in Fig. 27 abgebildete Vorrichtung zur Schliessung des Zündungsstromes für mehrere Cylinder, welche für viele unserer Leser von Interesse sein dürfte.

Im Gehäuse *A* rotiert die aus isolierendem Material bestehende, auf der Motorachse *O* befestigte Scheibe *B*, in welche ein leitendes Metallstück *C* eingesetzt ist. Auf der Scheibe bezw. abwechselnd dem Metallstück schleifen Metallbürsten *F*, deren Anzahl sich nach der Zahl der Cylinder richtet — im vorliegenden Falle 4. Diese werden durch Spiralfedern *G* an die Peripherie der Scheibe *B* angepresst und sind mit diesen in cylindrische Hülsen *E* eingekapselt, radial zur Motorachse *O* stehend: Verschlusskappen *H* sind mit Augen *a* zum Anschluss der Leitungskabel *b* versehen. Hülsen *E* sind durch den aus isolierendem Material bestehenden Cylinder *D* in Büchse *A* befestigt, und da diese durch Hebel *L* von Hand verstellt werden kann, so wird dadurch auch der Zündungszeitpunkt für alle 4 Cylinder verstellt. — Da die Bürstchen *F* leicht herausnehmbar und zu reinigen sind, durch Spiralfedern auch nach entsprechendem Verschluss noch ziemlich gleichmässig angedrückt werden und leicht durch neue Bürstchen ersetzt werden können, so scheint die Anordnung viel für sich zu haben. I. K.

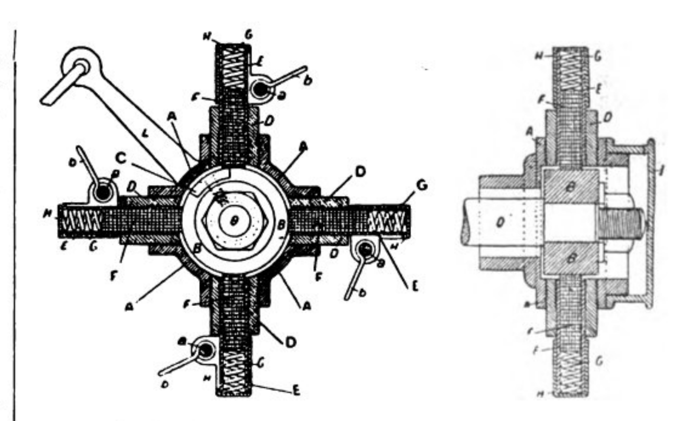


Fig. 27. Panhard-Viercylinder-Zündungs-Kontaktgeber.

A Gehäuse des Kommutators, *B* Isolationsscheibe, C Kontakt-Metallstück, *D* isolierende Büchsen zur Aufnahme metallischer Büchsen, *E* Metallbüchsen, *F* Metallbürsten, *G* Spiralfedern, *H* metallene Verschlusshütchen mit *a* Befestigungsaugen für *b* Primärstrom-Drahtkabel, *I* Verschlusskappe, *L* Einstellhebel.

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Eingef. durch:
Wilhelm Graf von Arco, Rentier, **Berlin**.	Georg Graf Arco.
Anderssen, Walther, Fabrikbesitzer, Leutnant d. R. d. 2. Oberschles. Feld-Artillerie-Regiments No. 57, **Breslau**.	Geh. Rat Braun.
Messner, Max, Schriftsteller, **Westend**.	Paul Dalley.
Neckarsulmer Fahrradwerke Akt.-Ges., Fahrradfabrik, Ges. Vertr. G. Banshaf, **Neckarsulm**.	J. Küster.
Regina-Bogenlampenfabrik Ges. m. b. H., Ges. Vertr. Dir. Josef Rosemeyer, **Köln**.	J. Küster.
Rettig, Paul, Ingenieurbureau, **Berlin**.	Paul Dalley.
Schwarz, Carl, Rentier, **Rixdorf**.	Paul Dalley.

Neue Mitglieder:

Georg Graf Arco, Ingenieur, **Berlin**. 12. 8. 02. V.
Braun, Geheimrat a. D., **Berlin SW**. 21. 8. 02. V.
Burmester, Dr., Chefarzt des Sanatoriums **Niendorf-Ratzeburg**. 20. 8. 02. V.
Gundlach, Kaufmann, i. Fa.: Stein & Gundlach, **Berlin**. 15. 8. 02. V.
Kuthe, Arnold, Baumeister, **Berlin**. 18. 8. 02. V.
Philip, Dagobert, Kaufmann, **Charlottenburg**. 18. 8. 02. V.
Alfred Schmidt, i. Fa. Carl Richard Schmidt, Kaffee, Kolonialwaren, Delikatessen-Spezial-Geschäft, **Berlin**. 21. 8. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Die **Geschäftsstelle** des Vereins befindet sich jetzt: München, Müllerstr. 39 I, Telephon 1562.

Im August und September finden Vereinsversammlungen nicht statt, zur nächsten Mitglieder-Versammlung im Oktober wird durch Circular eingeladen.

Der Vorstand ist jetzt wie folgt zusammengesetzt:
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Ludwig Aster, Schatzmeister,
Reiner, Fr., Fabrikbesitzer, Beisitzer.
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, Beisitzer.


Digitized by Google

Motorboot-Ausstellung Wannsee 1902.

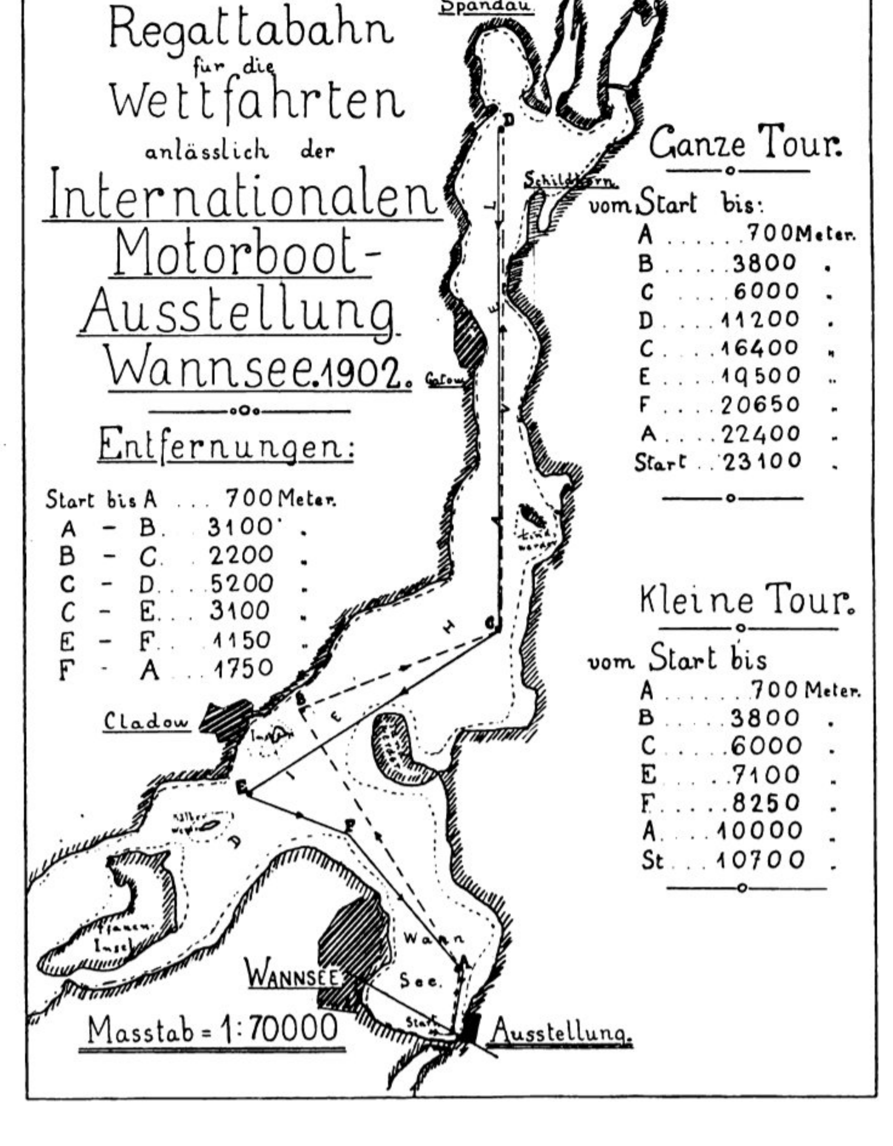
Am Sonnabend, den 30. August, fand eine weitere Sitzung der Jury statt, an welcher teilnahmen die Herren:

General Becker,
Kgl. Baurat Düsing,
Hauptmann Meurin,
Civil-Ingenieur Ernst Neuberg,
Hauptmann Oschmann,
Ingenieur J. Küster,
Reg.- und Baurat Truhlsen,
Dr. v. Wurstemberger,
General-Sekretär Oskar Conström
als Protokollführer.

Die Herren Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Busley, Prof. Dr. Eugen Meyer, Prof. W. Hartmann und Graf v. Zeppelin hatten ihr Ausbleiben wegen Abwesenheit von Berlin entschuldigt. Die Leitung übernahm vertretungsweise Herr Dr. v. Wurstemberger.

Es wurde beschlossen, nunmehr, und zwar ganz im Sinne der in der Sitzung vom 5. Juli gefassten Beschlüsse mit den Prüfungen und Prüfungsfahrten zu beginnen und dieselben so zu fördern, dass bis zu dem für den 15. September in Aussicht genommenen Schluss der Ausstellung die Arbeiten beendet sind. Die Leitung, Vorbereitung und Durchführung der Prüfungsarbeiten wurden Herrn Dr. v. Wurstemberger übertragen, und werden sich die Herren Jury-Mitglieder hieran nach Massgabe der den einzelnen Herren zur Verfügung stehenden Zeit, bezw. ihres Interesses an den einzelnen Prüfungsgegenständen, beteiligen.

Die Prüfungen bezw. Prüfungsfahrten sollen von Montag, den 8. September ab täglich 9 Uhr beginnen.*) Alle Boote sollen in einer längeren Dauerfahrt und in einer kürzeren Fahrt zur Feststellung der Geschwindigkeit vorgeführt werden. Die von Herrn Dr. v. Wurstemberger festgestellten Pläne für diese Fahrten, welche nachstehend als von allgemeinerem Interesse zum Abdruck gelangen, wurden angenommen. Die Dauerfahrt erstreckt sich danach auf eine Strecke von 64,400 km durch Seen und Kanäle um Potsdam und bietet Gelegenheit, die Boote in Bezug auf Bewegung, Steuerfähigkeit, Materialverbrauch, Ausdauer u. s. w. zu prüfen.



Für die Schnelligkeitsfeststellung ist eine grössere Tour von 23,100 km und eine kleinere Tour von 10,700 km vorgesehen. Zur Bedienung für die prüfenden Mitglieder der Jury wurde ein Formular vorgelegt und mit einigen Abänderungen genehmigt. Den Mitgliedern der Jury soll eine kurze bautechnische Beschreibung der Boote übergeben werden, zu deren Anfertigung sich die Herren Reg.- und Baurat Truhlsen und Dr. v. Wurstemberger erboten.

Im übrigen erfolgte eine allgemeine Besprechung der Einzelheiten für die Prüfungsarbeiten, der Art und Weise der Feststellung des Materialverbrauchs, der Messungen, der einheitlichen Bezeichnungen, der Grundsätze für die Belastung u. s. w. Für die Belastung soll festgelegt werden, für welche Besetzung bezw. Belastung die Boote gebaut sind und mit welcher Belastung dieselben nach Ermessen der Jury zur Prüfung gelangen.

Die Feststellung der Schluss-Prüfungsergebnisse soll in einer zu diesem Zweck einzuberufenden Sitzung der Jury an der Hand der zahlenmässigen Feststellungen bezw. der Begutachtung der einzelnen Herren erfolgen.

O. Cm.—

*) Der Beginn wurde eigentlich für Donnerstag, den 4. September, festgesetzt, aber eingetretener Hindernisse wegen seitens der Leitung auf Montag verlegt.

Digitized by Google

Karte zu den Distanzfahrten.

anlässlich der

Internationalen Motorboot-Ausstellung Wannsee. 1902.

Entfernungen:

Strecke	Meter
1 – 2	8400
2 – 2a	1600
2a – 3	3200
3 – 4	2400
4 – 5	3000
5 – 6	1200
6 – 6a	900
6a – 7	4500
7 – 8	10200
8 – 9	4800
9 – 10	2300
10 – 11	8500
11 – 12	3600
12 – 13	1400
13 – 14	8400

Wegestrecke. von Wannsee bis:

Punkt	Meter
2	8400
2a	10000
3	13200
4	15600
5	18600
6	19800
6a	20700
7	25200
8	35400
9	40200
10	42500
11	51000
12	54600
13 (2)	56000
14 (1)	64400

Digitized by Google

Bekanntmachung.

Zum **Laden von Akkumulatoren für elektrische Automobile, Boote u. dergl.** ist seitens der städtischen Elektrizitätsanstalt in der Pumpstation am Lindenufer (rechtes Havelufer), zwischen der Charlotten- und Hamburgerbahn-Brücke, **eine elektrische Ladestation** errichtet.

In der Station können Batterien zu jeder Tages- und Nachtzeit mit elektrischer Energie geladen werden.

Die Anlage leistet bis 109 Ampère, bei 110 Volt.

Die Preisberechnung erfolgt nach dem durch Kilowattstunden-Zähler ermittelten Energie-Verbrauch und sind für die Kilowattstunde 0,30 M. zu entrichten.

Spandau, den 9. Juni 1902. **Der Magistrat.**

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen - Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit**

die **„Agrippina“** und **„Niederrheinische“** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina“ und **„Niederrheinische“** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung

Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.



Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

L. Rühe, Wagenfabrik
Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.

Reparaturen.



MICHELIN PNEUMATIC

der älteste und beste für Motorwagen

MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 20. September 1902. Heft XVII.



Herausgegeben vom
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD
ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
..... kostenlos zugesandt .....

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM
IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
.... für Vereinsmitglieder 15 Pf. ....
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Der mechanische Zug für Lastentransport im Kriege.

Von Otfried Layriz, Oberstleutnant z. D.

Die Lastenbeförderung im Kriege stellt an Motorfahrzeuge in konstruktiver Beziehung ganz andere Anforderungen, als die sportliche Verwendung. Daran werden die Automobil-Fabrikanten durch das Preisausschreiben der preuss. Ministerien des Krieges und der Landwirtschaft erinnert, in welchem sie die von einem militärischen Schleppwagen verlangten Leistungen genau präzisiert finden: Bei $7^1/_2$ Tonnen Maschinengewicht 15 Tonnen, also das doppelte Gewicht als Nutzlast, 8 km Maximalgeschwindigkeit bei 75 km Tagesleistung. Dies sind die Hauptpunkte, daneben wird aber auch auf Verwendung der Maschinenwagen als Lokomobile, d. h. als stehende Kraftmaschine für verschiedene Zwecke, Wert gelegt, wie z. B. auf Verwendung zum Ziehen schwerer Lasten mittels Seiltrommel. Die Verwendbarkeit zum Betriebe von Dynamos ist nicht erwähnt. Sie ist aber heutzutage eine Leistung vieler, bei Fahrzeugen verwendeten Motoren, so dass die Fabrikanten gut thun werden, sich für diese Arbeit ihrer Maschine auch einzurichten.

Alles, was das Preisausschreiben verlangt, leistet die Dampfstrassenlokomotive englischen Systems. Den in erster Linie mit Spiritus, womöglich unvermischtem, und sonst mit jedem flüssigen Brennstoff arbeitenden Explosionsmotoren wird bei einer Vorspannmaschine viel mehr zugemutet, als von ihnen bei den mächtigsten Rennwagen verlangt wird. Dass sie grosser Kraftwirkungen fähig sind, haben sie im stationären Betrieb gezeigt. Nun gilt es, sie in Verbindung mit einem Fahrzeug den wechselnden Anforderungen des Transportes auf Strassen anpassungsfähig auszugestalten.

Den Fabriken, die sich an der Konkurrenz beteiligen, stehen die Erfahrungen zur Verfügung, die gelegentlich einer vom englischen Kriegsministerium ausgeschriebenen Preisbewerbung gemacht wurden. Sie fand im Februar 1902, also in einer für Transporte auf Strassen besonders ungünstigen Jahreszeit, statt. Hier wurde vom Motorlastwagen mit einem Anhängewagen ähnliches verlangt, wie beim deutschen Ausschreiben von der Vorspannmaschine eines Lastenzuges. An diesen Versuchen hatte sich aber nur eine einzige Fabrik mit zwei mit Explosionsmotoren ausgerüsteten Motorwagen beteiligt, nämlich die Fabrik Marienfelde bei Berlin durch Vermittelung der englischen Firma Millnes. Ihre Benzinwagen schnitten gegenüber den Dampfwagen nicht besonders gut ab. Trotz aller Vorteile des flüssigen Brennstoffes, der dadurch bedingten Unabhängigkeit vom Wasserfassen, dem geringeren toten Gewicht, der sofortigen Fahrtbereitschaft und dem Wegfall des Rauches, mussten sie gegen den Dampfwagen infolge ihrer geringeren Leistungsfähigkeit auf schlechten Strassen und ausserhalb der Wege zurückstehen. Es zeigte sich aber, dass das

Digitized by Google

Grundprinzip des Explosionsmotors, wie er bis jetzt verwendet wurde, für militärischen Lastentransport nicht entspricht, wo sich eine von Moment zu Moment ändernde Belastung des Motors ergiebt.

Es ist vorgeschlagen worden, die Konstruktion dieser Gattung von Motoren auf eine andere Basis dadurch zu stellen, dass man die Zahl der Arbeitscylinder vermehrt, die Kolbenwirkung gegen einander versetzt und Einrichtungen für Abstellung einzelner Cylinder trifft, deren Einschaltung für besondere Kraftleistung automatisch stattfindet. Auch sind Ansätze dazu da, die Zahl der Uebertragungsmechanismen zu verringern, die oft bis zu 50 % der Motorenarbeit an der Welle verschlucken, so dass zur Ueberwindung der Widerstände am Radumfang für eine auf der Strasse zu verwendende Zugmaschine zu wenig Kraft übrig bleibt. Da von der Einführung der reinen Verbrennungsmotoren, wie sie Diesel und Mewes konstruiert haben, noch abgesehen werden muss, so können für so grosse Leistungen nur solche Explosionsmotoren in Betracht kommen, welche ähnlich wie bei Diesel die Mischgase vor der Entzündung möglichst hohem Druck aussetzen. Den Spiritusmotoren kommt der Wassergehalt des Brennstoffs zu gut, welcher die Kompression ohne Vorzündung sehr weit treiben lässt, während für andere Brennstoffe die Banki-Methode der Wasserzuführung durch Einspritzen Anwendung finden muss. Sollte es möglich sein für Explosionsmotoren wie beim Diesel-Motor die Zündungseinrichtung überflüssig zu machen, indem der Brennstoff der bis zur Glühhitze komprimierten Luft zugeführt wird, so würde die Hauptquelle der Betriebsstörungen wegfallen und dadurch die Zugmaschine kriegsmässiger werden. Es sind dies auch Fragen, von deren Lösung es abhängt, ob sich diese Art von mechanischem Zug für nicht militärische Zwecke einbürgern wird.

Vom militärischen Standpunkt wird noch eine besondere Forderung gestellt, die zu erfüllen den Fabrikanten von Motorfahrzeugen so schwer fällt, dass sie bis jetzt sich an den schweren Zug nur vereinzelt herangewagt haben. Die Forderung ist die, dass das Fahrzeug mit Selbstantrieb oder die Vorspannmaschine im stande sein soll, auf aufgeweichten sandigen Wegen und auf kurze Strecken ausserhalb der Strassen sich fortzuschaffen. Dieser Anforderung mussten die Wagen bereits beim englischen Wettbewerb entsprechen und sie wird bei dem von deutscher Seite ausgeschriebenen gleichfalls gestellt. In England brachen selbst Dampfwagen bei diesen Versuchen zusammen. Es ist aber bemerkenswert, dass nicht die Motoren versagt haben, sondern die Fahrzeuge selbst, da die Konstruktion ihrer Hauptelemente nicht entsprach.

Es wurde eben bei der ersten Verwendung der Motorwagen zur Beförderung schwerer Lasten der Thatsache nicht Rechnung getragen, dass beim Fahrzeug mit Selbstantrieb der wichtigste Teil das Rad ist. In der Regel sind die Hinterräder Triebräder, die Vorderräder Lenkräder. Erstere haben nicht bloss Last zu tragen und zwar der Adhäsion zu lieb den grössten Teil (ca. zwei Drittel), sondern sie haben auch den Anstoss zur Bewegung aufzunehmen.

Bei den ersten Versuchen mit schweren Lastwagen bei Liverpool 1898 waren es gerade die Hinterräder, welche entweder zusammenbrachen oder zeigten, dass sie einer fortgesetzten Anstrengung nicht mehr gewachsen waren. Bei den zweiten Liverpooler Versuchen konnte die Jury mit Befriedigung konstatieren, dass die Räderkonstruktion sich wesentlich gebessert habe, und auch bei dem Wettbewerb um den vom Kriegsministerium ausgeschriebenen Preis haben die Räder sich bewährt. Für die neue englische wie für die deutsche Konkurrenz, wo es sich um Vorspannmaschinen handelt, sind die Anforderungen an die Radkonstruktion wieder erhöht. Die Fabriken, welche sich an ihr beteiligen, werden daher gerade ihr das Hauptaugenmerk zuzuwenden haben.

Bei der englischen Dampfwagenkonkurrenz haben den Konstrukteuren augenscheinlich die Strassenlokomotiven als Vorbild gedient. Diese sind aus den Dampfpflugmaschinen hervorgegangen. Anfangs hatte man solche statt der Zugtiere dem Pflug vorgespannt, sie mussten also im stande sein, auf jedem Boden bei jedem Wetter ausser der Strasse zu gehen. Das System zeigte sich aber als unrationell und wurde durch den Drahtseilbetrieb mittels zweier festgestellten Dampfpflugmaschinen, die später durch eine ersetzt werden konnte, bewegt. Die ersten Bestrebungen, den mechanischen Zug für den Pflug mittels Spiritus-Vorspannmaschinen auszuführen, scheinen wieder an die erste Methode anzuknüpfen.

Die Anforderungen an die Transportleistungen im südafrikanischen Krieg haben auch wieder darauf geführt, für den mechanischen Zug die Bedingung zu stellen, dass es möglich sein muss, ihn auch ausserhalb der Strasse durchzuführen. Man kann von dieser Forderung vom rein militärischen Gesichtspunkt aus auch da nicht abgehen, wo gute Strassen zur Verfügung stehen. Diese müssen zeitweise von allen Kolonnen für die Bewegung der fechtenden Truppen frei gemacht werden, jedenfalls gilt dies für die Nacht. Wie sich dabei die aus Motorwagen bestehenden Kolonnen helfen, ist für die militärischen Zwecke ganz gleich. Wenn bei Schleppwagen die angehängten Fahrzeuge mittels Seil-Anzug querfeldein bewegt werden, wie dies bei Strassenlokomotiven üblich ist, so müssen doch schliesslich die Vorspannwagen selbst von der Strasse abgehen. Charakteristisch wird daher auch für die Spiritus-Vorspannmaschinen wie für die Strassenlokomotive das hohe und breite Triebrad sein. Maschinenwagen, wie der französische Tracteur Scotte, bei dessen Konstruktion diese Erfahrung ignoriert wird, können sich nicht bewähren.

Neu ist eine Radkonstruktion, die ein Fabrikant Keller in Hörschel bei Laggenbeck in Westfalen für eine Vorspannmaschine verwendet (Fig. 1 u. 2). Es läuft hier jedes der Räder in einem grossen Eisenring, der eine in sich geschlossene Schiene darstellt. Der Erfinder nennt den Schleppwagen, der sonst noch originale Konstruktionseigentümlichkeiten aufweist, Gleisringwagen. Der eiserne Ring hat den Querschnitt einer Schiene, auf welcher innen das mit den Radachsen verbundene eigentliche, mit Flanschen versehene Rad zu laufen hat. Der als Schiene ohne Ende dienende Gleisring fällt nicht besonders auf, da er zum Teil im Verdeck des Wagens verschwindet. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass Pferde vor dem Fahrzeug, dass so im Aeusseren einem gewöhnlichen Tramwagen gleicht, nicht leicht scheuen.

Die Last wird auf die breiten Flächen des Gleisringes verteilt, so dass der Wagen, wenn ein genügend kräftiger Motor verwendet wird, auch auf aufgeweichter Strasse, auf Landwegen und ausserhalb der Wege laufen kann. Der angestrebte Hauptvorteil ist der, dass der Wagen leichter über Erhöhungen auf der Strasse hinwegkommt als ein anderer Motorwagen. Da die hebende Wirkung des Pferdeanzugs beim Automobil fehlt, ist für dieses ein quer über die Strasse gelegter Balken, der steile


Digitized by Google

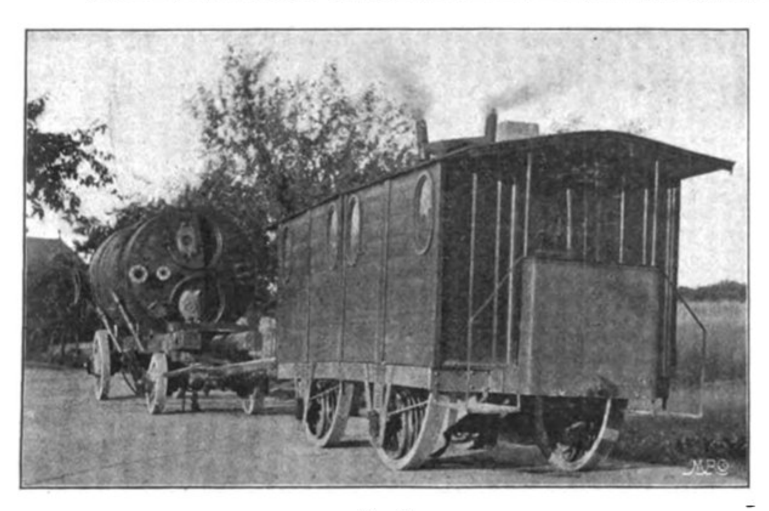


Fig. 1.

Rand einer Querfurche ein ernsliches Hindernis, das bei Pneumatikreifen infolge der Elastizität möglicherweise springend überfahren wird, Lastfuhrwerke mit eisernen Radreifen aber aufhält. Hier wird bei einem Bewegungshindernis, z. B. Stein etc., zunächst der Gleisring aufgehalten, während die Räder in ihm so weit in die Höhe steigen, bis ihr Gewicht auf einen genügend langen Hebelarm wirkt, um den Gleisring hinüberzuheben.

Der Wagenkörper steht mit den Gleisringen dadurch in Verbindung, dass der Aufhängerahmen des Achsenlagers mittels Gleitrollen gegen sie gestützt wird. Spiralfedern bieten elastischen Gegenhalt, so dass dadurch für die Räder eine Abschwächung der Stösse, die der Gleisring auf der unebenen Strasse erfährt, erreicht wird. Der eigentliche Wagen zerfällt in zwei Teile, die durch ein mit Gelenken versehenes Gestänge so verbunden sind, dass seitliche Abweichungen der Radspuren beider Wagenteile, wie sie bei Wendungen und Wegkurven vorkommen, möglich sind.

Aehnlich wie bei manchen elektrischen Wagen erhalten hier beide Achsen den Antrieb. Dieser Schleppwagen wurde seit einigen Jahren in einer Ziegelfabrik in Verbindung mit einem 6 PS. leistenden Petroleum-Motor verwendet. Für grössere Leistungen ist natürlich ein stärkerer Motor von 25—30 PS. nötig, der ebensogut mit Spiritus wie mit anderen flüssigen Brennstoffen bedient werden kann. Dieser Schleppwagen soll

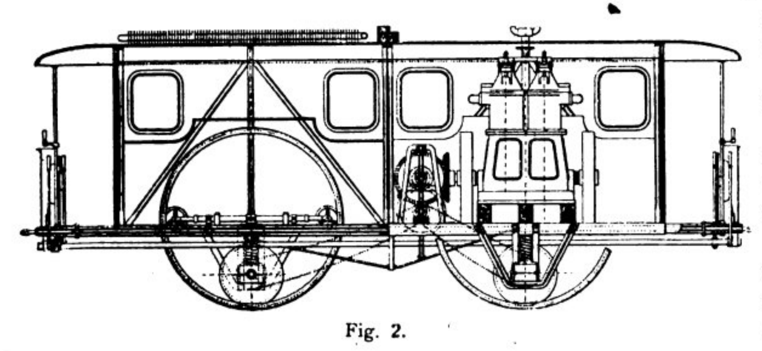


Fig. 2.

sowohl an der vom englischen Kriegsministerium wie an der vom preussischen Ministerium des Krieges und der Landwirtschaft für Spiritus-Schleppwagen ausgeschriebenen Konkurrenz teilnehmen.

Mit der Herstellung dieser Kellerschen Maschine hat sich früher die Motorenfabrik Marienfelde abgegeben. Nachteile sind sicher vorhanden, jedenfalls bilden die vier grossen, breit zu haltenden Gleisringe eine Vermehrung der toten Last. In der englischen Fachzeitschrift Engineer vom 31. Mai 1901 wird ein Versuch beschrieben, der in Hörstel in Westfalen vor einem Herrn Crowdon aus Leamington ausgeführt wurde.

Der Wagen war mit einem 20 PS. effekt. leistenden Petroleummotor ausgestattet, welcher zwei Fahrgeschwindigkeiten, eine langsame von 4 km und eine beschleunigte von 8 km pro Stunde, zuliess. Die Kraftübertragung auf die Radachsen geschah mittels Ketten. Die Ausstattung des Wagens mit Wasser, Brenn- und Schmieröl war für eine Tagesarbeit berechnet. Das Gewicht des betriebsfähig ausgerüsteten Schleppwagens betrug 6 Tonnen. Zuerst wurden Holzblöcke von 10 cm Höhe in Abständen quer über die Strasse gelegt, über die der Wagen mit der grösseren Geschwindigkeit ohne Aufenthalt hinwegfuhr. Die makadamisierte Strasse war dabei nass.

Dann wurden dem Vorspannwagen 13 mit Backsteinen beladene Wagen angehängt. Jeder Wagen war mit 1000 Backsteinen beladen. Das Gesamtgewicht der Steine, also die Nutzlast, betrug 42,9 Tonnen, das der Wagen 13 Tonnen, das Gesamtgewicht der gezogenen Last also 55,9 Tonnen. Auch bei diesem Versuch war die makadamisierte Strasse aufgeweicht. Beim Fahren mit der kleineren Geschwindigkeit wurden wieder Holzblöcke vor die Maschine und vor die Wagenräder quer gelegt, so dass diese ins Gleiten kamen und den Boden aufwühlten, gleichwohl blieb der Wagenzug in Bewegung. Derselbe Versuch wurde mit der grösseren Geschwindigkeit wiederholt. Schliesslich wurden bei den beiden letzten Wagen die Hinterräder gebremst, so dass sie sich nur mehr schleifend auf der Strasse bewegten. In keinem dieser Fälle kamen die Triebräder der Vorspannmaschine im Gleisring zum Gleiten, ebensowenig ging die rollende Bewegung der Gleisringe auf dem nassen Makadam in die gleitende über.

Bei einem weiteren Versuch wurde mit den verschiedenen Geschwindigkeiten rückwärts gefahren. Dann wurde die Vorspannmaschine abgespannt und mit ihr allein ausser der Strasse im Sand manövriert, wobei die Räder ca. 20 cm tief einsanken, so dass auch die Kette teilweise in diesem eingebettet war. Aber auch hier half sich der Schleppwagen wieder heraus, ohne dass die Räder zum Gleiten kamen.

Der Petroleumverbrauch betrug bei voller Last 8 Liter pro Stunde, also 0,4 Liter pro effekt. Pferdekraft und Stunde.

Um den Einfluss der Gleisringe auf die Leichtigkeit der Fortbewegung zu zeigen, wurden sie entfernt und dann der Wagen auf der Strasse bewegt, wobei sich eine Kraftersparnis von 60% für die Anwendung der Gleisringe ergab.

Der Keller'sche Gleisring-Wagen wird sich voraussichtlich an den Preisbewerbungen für Vorspannmaschinen beteiligen, die vom englischen und vom preussischen Kriegsministerium ausgeschrieben sind.

Digitized by Google

Strassen für Motorwagen.

Von Max R. Zechlin, Civ.-Ing., Charlottenburg.

Die Strasse dient dem Verkehr.

Bau und Beschaffenheit der Strasse richtet sich nach der besonderen Art des Verkehrs: Dem langsam daherziehenden Ackerwagen genügt ein sandiger schmaler Feldweg; für den lebhafteren Verkehr schwerer und leichter Lastwagen, Personenfuhrwerke, Omnibusse und Posten zwischen Dorf und Stadt bedarf es einer breiteren und festeren Strasse: der Chaussee; in den Städten mit noch grösserer Verkehrsdichtigkeit wird durch Pflaster, Beton und Asphalt eine genügend widerstandsfähige Fahrbahn geschaffen; die Eisenbahn erfordert einen auf fester Kiesbettung verlegten Schienenweg ohne Unterbrechung, geschützt durch Wegeschranken, Signale und durch Ueberführungen.

Es giebt wohl Umstände, unter denen sich das Fahrzeug in seiner Bauart nach den vorhandenen Strassen- und Geländeverhältnissen zu richten hat. So z. B. die für grosse Steigungen in Gebirgen gebauten kurzen hochrädrigen und zum Teil nur einachsigen Fuhrwerke, welche wir in den Ardennen und in Nord-Frankreich finden, oder die schweren Ochsenwagen der Treck-Boeren in Südafrika, die durch sumpfige Wiesen, über losen Boden, durch tiefe Furten hindurch ihren Weg finden müssen, oder der Transport von Menschen und Lasten über unendliche Sandwüsten durch Pferde und Kamele, oder der Schlittenverkehr auf den Schneefeldern Nordrusslands.

Doch das sind Ausnahmen, denn in diesen Fällen ist die Verkehrsdichtigkeit nur eine sehr geringe. Im allgemeinen wird die Fahrstrasse dem Verkehr und dem diesen bewirkenden Fahrzeuge angepasst.

Der Wagenverkehr stellt folgende Anforderungen an eine Strasse:

1. Bewältigung einer gewissen Verkehrsstärke,
2. Zulassung einer gewissen Verkehrsgeschwindigkeit,
3. Berücksichtigung der allgemeinen hygienischen Grundsätze.

1. Verkehrsstärke: Dieselbe bedingt die Breite der Fahrstrasse. Der Wunsch, die Strassen für einen schnellen und geregelten Verkehr möglichst breit zu machen, wird begrenzt durch die hohen Kosten, welche der Erwerb von Strassenland, Pflasterung und Unterhaltung erfordern. Die Verkehrsstärke lässt sich jedoch bei Beibehaltung der vorhandenen Strassenbreite ganz bedeutend erhöhen durch Vergrösserung der Verkehrsgeschwindigkeit und durch strenge Regelung des Verkehrs. Einen überzeugenden Beweis hierfür liefert London. In den verhältnismässig engen Strassen der City vollzieht sich ein Verkehr von ungeheurer Dichtigkeit glatt und ohne Störung. Die Geschwindigkeit ist erhöht durch die Vorschrift, dass sämtliche Wagen im Trab fahren müssen, wodurch schwere Lastwagen während der Hauptverkehrsstunden ausgeschlossen werden; das Fahren selbst ist polizeilicherseits so streng geregelt, dass Störungen kaum vorkommen; die auf feste Gleise angewiesenen Strassenbahnen sind aus der inneren Stadt verbannt, damit sie den allgemeinen Verkehr nicht hemmen. Während bei solchen Einrichtungen in London stündlich Hunderte von Fahrzeugen eine Strassenbreite von 10—12 m glatt passieren, ereignen sich auf den eben so breiten Chausseen des flachen Landes bei einem Verkehr von etwa 10 Fuhrwerken in der Stunde fortwährend Störungen.

Durch die Ausdehnung des Motorwagen-Verkehrs wird nun die Verkehrsstärke auf den Strassen zunächst kaum erhöht, es sei denn, dass durch diese Verkehrsart die Lust am Fahren gestärkt würde, und dass ein Teil der Eisenbahnreisenden künftig den Motorwagen benutzt. Denn die Motorfahrzeuge treten meist als Ersatz an Stelle von schon im bisherigen Verkehr vorhandenen anderen Fahrzeugen. Im Gegenteil, es ist anzunehmen, dass die Motorwagen infolge ihrer grösseren Geschwindigkeit und ihrer besseren Lenkbarkeit die Strassen bei gleicher Verkehrsstärke zunächst entlasten. Es liegt also m. E. kein Bedürfnis zur Verbreiterung der Strassen infolge des Motorwagen-Verkehrs vor.

Dagegen liegt wohl ein Bedürfnis vor, die Art des Verkehrs noch besser zu regeln als bisher. Wir haben allerdings die reichhaltigste Auswahl von polizeilichen Vorschriften hierfür, aber sie sind den Führern von Fuhrwerken noch lange nicht so in Fleisch und Blut übergegangen, dass sie auch unter allen Umständen befolgt würden. Der Taxameter-Führer in Berlin ist bereits durch den Verkehr in den belebten Strassen so fachmännisch erzogen, dass er diese Vorschriften streng beobachtet und sicher fährt, ohne andere Fuhrwerke aufzuhalten. Begegnen wir dagegen in einer weniger belebten Vorstadtstrasse einem Lastwagen, so können wir bei 50 % derselben sicher sein, dass sie auf der falschen Strassenseite fahren, falsch umdie Strassenecken herumbiegen, und dass der Kutscher sich in einem Halb- oder Ganzschlaf befindet. Aehnliches findet man auf dem flachen Lande. Unsere Polizeibehörden kennen diese Mängel sehr wohl, können ihnen aber trotz Vorschriften und Bestrafungen nicht abhelfen. M. E. regelt sich der Verkehr nach den bestehenden Fahrvorschriften von selbst durch die immer ausgedehntere Verbreitung der Motorfahrzeuge. Jeder Führer eines solchen wird auf diese Vorschriften sachgemäss geprüft, was natürlich eine Ueberschreitung nicht ausschliesst, ihr aber vorbeugt. Alsdann wirkt die von den Automobil-Clubs in dieser Hinsicht geübte Selbsterziehung und die Sorge für die eigene Sicherheit der Fahrer auf eine strenge Regelung des Verkehrs hin.

2. Verkehrsgeschwindigkeit:

Zur Beurteilung derselben seien einige Zahlen vorausgeschickt:

Die von Siemens & Halske im Auftrage der Studiengesellschaft für Schnellbahnen auf der Militäreisenbahn nach Zossen unternommenen Versuche mit elektrisch betriebenen Eisenbahnzügen haben eine grösste Geschwindigkeit von 160 km per Stunde ergeben.

Der im regelrechten Betriebe befindliche Abend-D-Zug, Berlin-Hamburg, meines Wissens der schnellste in Deutschland, braucht zu der 286 km langen Strecke 3 Stunden 27 Minuten, fährt also mit 83 km per Stunde.

Die Hoch- und Untergrundbahn in Berlin fährt auf der Weststrecke mit 28,3 km und auf der Osthälfte mit nicht ganz 26 km Geschwindigkeit per Stunde, die Berliner Stadtbahn mit 20,6 km per Stunde, die Berliner elektrische Strassenbahn im Innern der Stadt mit nur 9,72 km per Stunde. Dies sind Brutto-Geschwindigkeiten einschliesslich der Haltezeiten. Die Omnibusse fahren in Berlin etwa gleich schnell wie die Strassen-

Digitized by Google

bahnen, die Taxameterdroschken dagegen je nach der Berufsfreudigkeit des Vorspanns 11—15 km.

Zweifellos liegt nun ein dringendes Bedürfnis vor, die Geschwindigkeit der Strassenbahnen zu erhöhen, denn bei den weiten Entfernungen in den Grossstädten sind Fahrten in einem Tempo von 9—10 km gleichbedeutend mit grossen Zeitverlusten. Da nun aber die Strassenbahn infolge ihres festgelegten Schienenweges am Ende ihrer Leistungsfähigkeit angelangt zu sein scheint, so ist es Sache des überall ausweichenden, stets vorwärtskommenden Motor-Omnibusses den Kampf mit den Strassenbahnen aufzunehmen. Man kann fast täglich in der Leipzigerstrasse und am Potsdamer Platz zu Berlin Situationen beobachten, welche den Verkehr mit Strassenbahnen in derartig belebten Gegenden geradezu als Unfug erscheinen lassen. Das Publikum, welches die Fahrdämme überschreitet, die Insassen und Führer der Wagen werden in ganz unnötige Gefahr für ihr Leben und ihre Gesundheit gebracht, und trotzdem entwickelt sich der Verkehr daselbst verhältnismässig langsam. Während der Omnibus seine Fahrgäste an der Bordschwelle des Trottoirs aufnimmt, zwingt die Strassenbahn ihre Passagiere. über den schlüpfrigen Fahrdamm mit Lebensgefahr durch das Wagengetümmel hindurch zu dringen.

Es ist zu erhoffen, dass die Motorwagen-Industrie bald so weit vorgeschritten sein wird, um die Strassenbahnen aus dem Innern der Grossstädte hinausdrängen zu können, wo sie im Vorortverkehr immer noch Anwendung finden mögen.

Mit den Strassenbahnen würden auch ihre Gleise aus der Stadt verschwinden, ein Erfolg, welchen jeder Bürger, sei er Fussgänger, Radler, Automobilfahrer oder sonstiger Fahrzeugbesitzer, mit Jubel begrüssen würde. Hieraus entwickelt sich dann eine gänzliche Scheidung der glatten, schienenlosen Fahrbahn der Strasse von der mit Gleisen belegten Strecke, wie wir solche bereits in einigen Berliner Vororten sachgemäss durchgeführt finden. Es liegen hier die Gleise der elektrischen Strassenbahn an beiden Seiten der Strasse auf einem um cirka 20 cm gegen den Fahrdamm erhöhten Bankett zwischen Fussteig und Fahrdamm, welches infolge seiner Erhöhung für den Wagenverkehr nicht benutzbar ist, und gegen den Fussteig hin durch ein kleines Gitter oder einen Rasenstreifen mit Buschwerk abgeschlossen ist. Eine solche Anlage schliesst gegenseitige Verkehrsstörungen aus und gestattet jeder Verkehrsart die ihr zusagende Geschwindigkeits-Entfaltung.

Die erhöhte Verkehrsgeschwindigkeit stellt aber noch weitere Anforderungen an den Strassenbau als nur die scharfe Trennung des Fahrdammes von Schienenwegen und eventuell auch von besonderen Radfahr- und Reitwegen. Grosse Geschwindigkeiten erfordern starke Bremswirkungen, und letztere erzeugen wieder eine starke Reibung auf der Strassenoberfläche, welche eine schnellere Abnutzung bezw. Zerstörung derselben hervorruft, sobald die Strassendecke nicht genügend hart und widerstandsfähig ist. Ferner entstehen bei erhöhter Geschwindigkeit durch das Fahren in kurzen Kurven, Umbiegen und Ausweichen starke Seitendrücke, welche die Strassenoberfläche quer zur Fahrrichtung fortzudrücken bestrebt sind. Auch diese wirken auf die Abnutzung einer nicht genügend festen Strassendecke hin.

Als „nicht genügend fest" in diesem Sinne und als der Abnutzung stark unterworfen müssen im allgemeinen die Chausseen bezeichnet werden. Dieselben bestehen aus einer Steinschotterlage mit Decke aus Kies oder mehr oder weniger lehmigem Sand, welche durch Einschlämmen und Walzen fest zusammengepresst ist. Dieser feste Zusammenhang wird jedoch durch die hämmernde Einwirkung der Pferdehufe und durch die verschiedentliche Beanspruchung seitens der Räder bald gelockert. Diese letztere Beanspruchung tritt nun auch, wie oben gezeigt, in erhöhtem Mafse bei dem Motorwagen-Verkehr auf. Es folgt daraus der fast normale schlechte Zustand der Chausseen, welcher sich durch seine wellenförmigen Ausbuchtungen, seine losen Steine und seine grosse Staubentfaltung bezw. Ansammlung von schmutzigen Wasserlachen charakterisiert. Die Chausseen sind nun zwar billig in der Herstellung im Vergleich mit festeren Strassendeckungen, aber teuer in der Unterhaltung, und zwar um so teurer, je öfter die Erneuerung und Ausbesserung eintreten muss. Es ergiebt sich hieraus die Forderung: Ersatz der Chausseen durch festere Strasseneindeckungen.

Weiter unten wird auf die besondere Bauart solcher Strassen näher eingegangen werden.

Mit Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit müssen, ebenso wie bei dem Eisenbahnbetriebe, Vorkehrungen zur gleichzeitigen Erhöhung der Betriebssicherheit getroffen werden. Hierzu dienen in erster Linie die Streckensignale.

Aehnlich wie der Deutsche Radfahrer-Bund an gefährlichen Strassenstellen Warnungstafeln für die Radfahrer aufgestellt hat, sollten diejenigen Strassen, auf denen naturgemäss mit erhöhter Geschwindigkeit gefahren wird, mit besonderen Signalen für die Automobilisten versehen sein. Man braucht nun m. E. nicht so weit zu gehen wie Arthur Garandeau, der im „Chasseur Français" folgende 6 Signale vorschlägt:

Weiss: freie Fahrt, beliebige Geschwindigkeit;
Schwarz: mässige Geschwindigkeit;
Rot: gefährliche Stelle;
Blau: plötzliche Wendung der Strasse;
Gelb: verdeckte Kreuzung, sehr belebte Stelle;
Grün: Signal mit der Huppe geben.

Ferner empfiehlt er noch eine Kombination mehrerer Farben, z. B. einen rot-, gelb- und grüngestrichenen Pfahl, oder einen solchen mit blauen und schwarzen Streifen.

Dies scheint mir des Guten etwas zu viel. Der moderne Automobilist müsste alsdann erst eine gründliche Prüfung ablegen, um seine Kenntnis in dieser Flaggenskala nachzuweisen und darzuthun, dass er bei schnellster Fahrt auf der Landstrasse im gegebenen Moment die Bedeutung der verschiedenen Farben gegenwärtig hat. Ferner werden die Farben dieser allen Witterungs-Einflüssen ausgesetzten Signal-Pfähle verblassen oder dunkler werden und somit immer schwerer von einander zu unterscheiden sein. In die ärgste Bedrängnis würde jedoch der Fahrer gelangen, wenn er auf seiner Tour die zahlreichen kleinen Staaten Thüringens und des Harzes passierte, wo er ausser den Signalen noch die vielen farbig gestrichenen Grenzpfähle beachten und von ersteren scharf unterscheiden müsste.

M. E. genügt ein einziges Achtungsignal, dessen Anblick den Fahrer zu langsamem und vorsichtigem Fahren auffordert, zumal es diesem ganz gleichgiltig sein kann, ob er seine Aufmerksamkeit und Vorsicht auf eine abschüssige Stelle oder eine verdeckte Kreuzung oder eine plötzliche Kurve zu richten hat. Auch ist es nicht zu empfehlen, dem Fahrer vorzuschreiben, wann er die Huppe zu gebrauchen hat, das weiss er von selbst. Dieses Warnungssignal müsste ein 2-3 m hoher kräftiger Pfahl sein, welcher womöglich oben noch eine erweiterte

Digitized by Google

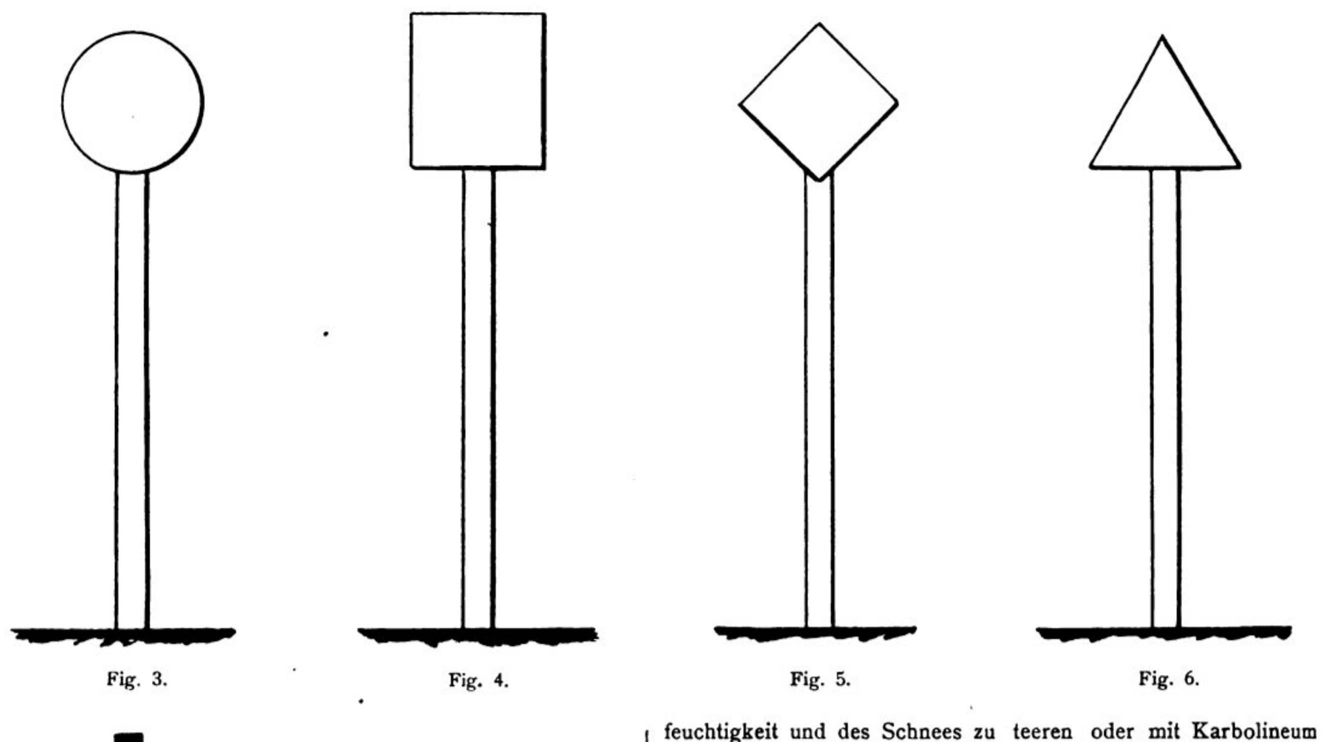


Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6.

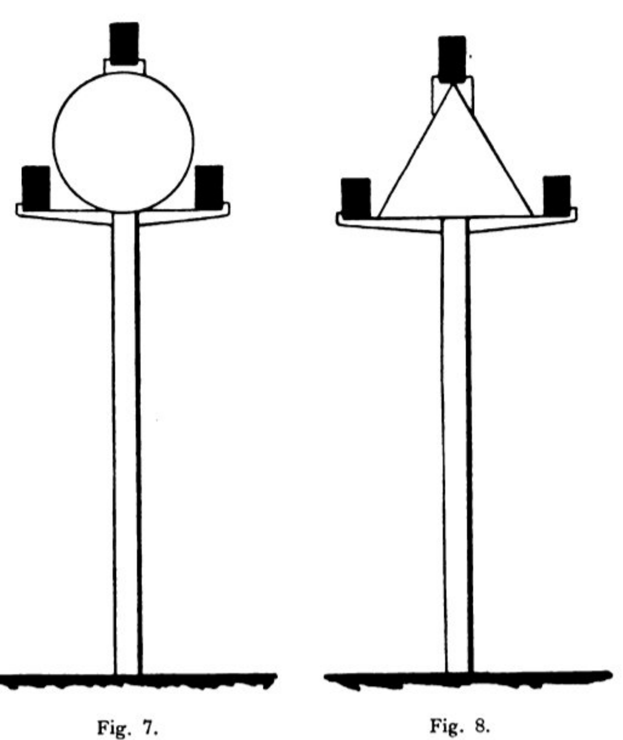


Fig. 7. Fig. 8.

Fläche, etwa eine runde oder eckige Scheibe aufweist, am besten jedoch eine *runde* oder *dreieckige*, damit man sie nicht von weitem als Warnungstafel ansieht, vergl. Fig. 3—6.

Der Pfahl ist unten gegen die Einflüsse der Erdfeuchtigkeit und des Schnees zu teeren oder mit Karbolineum zu streichen, dagegen oben und auf der Scheibe mit *leuchtendem Rot*. Diese Farbe hebt sich am besten aus der Umgebung von Bäumen und Gebäuden heraus und gilt auch bei der Eisenbahn als das Haltezeichen. Die Aufstellung dieser Pfähle muss so geschehen, dass die Fläche der Signalscheibe senkrecht zur Fahrtrichtung steht und in genügend weitem Abstande von der gefahrdrohenden Stelle zu erkennen ist. Bei Dunkelheit wird man diese Pfähle, soweit dies irgendwie angängig ist, entsprechend erleuchten, z. B. durch drei in Dreieckform aufgehängte rote Laternen, vergl. Fig. 7 und 8. Notwendig und leicht durchführbar wäre dies bei den Bahnübergängen, an sämtlichen Chausseen, woselbst der die Wegeschranken bedienende Bahnwärter die Laternen mit versehen kann. Dieselben sollen natürlich nicht nur dann leuchten, wenn die Schranke geschlossen ist, sondern dauernd während der Zeit der Dunkelheit.

Auch scheint mir das weisse Signal, welches freie Fahrt bedeutet, überflüssig. Der Fahrer sieht meist ganz genau, wo die gefährliche Stelle zu Ende ist. Sollte jedoch eine zweite gefährliche Stelle kurz darauf folgen, z. B. eine durch Felsen und Bäume verdeckte, in Kurven liegende, abschüssige Gebirgsstrasse, so würde ein zweiter oder dritter roter Signalpfahl aufzustellen sein. Die weissen Pfähle werden, selbst wenn mit runden oder dreieckigen Scheiben versehen, in der Eile sehr leicht für Warnungstafeln, Grenz- oder Markierungspfähle gehalten werden und verfehlen dann ihren Zweck.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Direkter Achs-Antrieb des A. E. G.-Wagens, System Prof. Dr. Klingenberg.

Von J. Küster.

Schon bei der Automobilfernfahrt Berlin—Aachen im August 1900 erregte ein Wagen der Allgemeinen Automobilgesellschaft m. b. H. berechtigtes Aufsehen, welcher mit einem 4pferdigen Motor auf der Strecke Genthin—Magdeburg 52 km in einer Stunde zurücklegte und dadurch gewissermassen einen derzeit neuen deutschen Rekord schuf. Beide Angaben (die Motorstärke und die Geschwindigkeit) zwingen heute dem Fachmann nur noch ein mitleidiges Lächeln ab, nachdem 50 bis 100pferdige Rennwagen — auf Gummirädern laufende Strassenlokomotiven, welche den Anforderungen eines Rennens Paris—Wien 1mal Genüge geleistet haben — von Liebhabern zum Spazierenfahren angekauft werden, um sich und andere damit zu gefährden. Die Fahrgeschwindigkeiten sind in den zwei Jahren auf das fast Dreifache, die Motorstärken bis auf das 20fache gebracht worden.

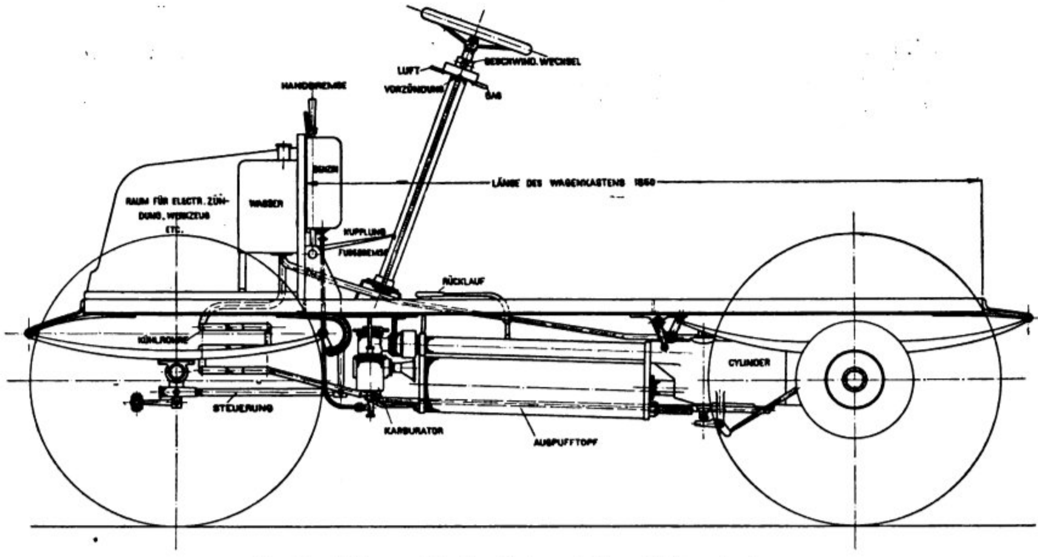


Fig. 9. Seitenansicht des Untergestells mit Kapselmotor.

Prof. Dr. Klingenberg wollte nun den Beweis erbringen, dass dem schon damals erkannten Bedürfnis der Erhöhung der Motorstärke bis zu einem gewissen Grade dadurch abgeholfen werden könne, dass der Nutzeffekt des Motors durch Verringerung der Zwischen-Mechanismen erhöht werde.

Aus diesem Grunde erregte sein Kapselmotor auch bereits auf der Leipziger Motorwagen-Ausstellung 1900 berechtigtes Interesse, nachdem einer der Probewagen auch auf dem Strassenrennen Dresden—Leipzig gut abgeschnitten hatte.

Ein Umstand machte sich nun bald zu Ungunsten der Einführung des Kapselmotors, des direkten Achsantriebes, bemerkbar. Fast jeder Fachmann hat „am eigenen Leibe", mancher auch am eigenen Geldbeutel, die Erfahrung machen müssen, dass bei keiner Maschine gerade die Fabrikationserfahrungen eine so grosse Rolle spielen, wie bei dem unberechenbaren Zufällen ausgesetzten Motorwagen. Während nun diese Erfahrungen an der ursprünglich von unserem Altmeister G. Daimler ausgegangenen, von französischen Firmen in verschiedensten Variationen adoptierten und verbesserten Anordnung (vorn stehender Motor, Kuppelung, Uebersetzungswechsel durch axial verschobene, seitlich in und ausser Eingriff gebrachte Zahnräder, Uebertragung durch konische Räder auf eine Querwelle, vier Kettenräder, zwei Ketten) und an ähnlichen Anordnungen derzeit bereits gesammelt waren, musste die Lehrmeisterin „Praxis" solche Erfahrungen für ein System mit eigenartigen, wenn auch einfachen Maschinenelementen erst zeitigen — trotzdem hier keine Konstruktionen mit direkten technischen Fehlern angewandt wurden, wie ein solcher beispielsweise in dem durch langjährige Erfahrungen leidlich brauchbar gewordenen, fast allgemein angewandten „Getriebekasten" zu erblicken ist mit seinen radial und axial in und ausser Eingriff gebrachten Zahnrädern.

Zur Erzielung zweier Uebersetzungen waren an genannten Probewagen ein Planetengetriebe und zwei Paar Klauenkupplungen angeordnet; während einer Umschaltung der letzteren musste eine Friktionskupplung nach dem Lohmann- und Stolterfoht'schen Prinzip selbstthätig gelöst werden, damit die Klauen beim Umschalten unbelastet waren.

Diese Anordnung erwies sich bei dem geringen verfügbaren Raum und dadurch bedingten kleinen Dimensionen als den Anforderungen nicht entsprechend, zumal der derzeitige allgemeine Uebergang von der Voiturette zum komfortablen leichten Wagen eine grössere Motorkraft bedingte. Das Getriebe bedurfte also wesentlicher Verbesserungen und Vereinfachungen. Die von der Allgemeinen Automobil-Gesellschaft m. b. H. auf den Markt gebrachten Klingenberg-Wagen entsprachen im wesentlichen den unter „Kinematik" direkter Achsantriebe in Heft XI und XIII (Zeitschr. M. M. V.) behandelten Konstruktionen, abgesehen vom Fehlen des Rücklaufs u. a. Die S. 258 angestellten Betrachtungen, dass geschäftskundige Konstrukteure sich der allgemeinen Anfein-

Digitized by Google

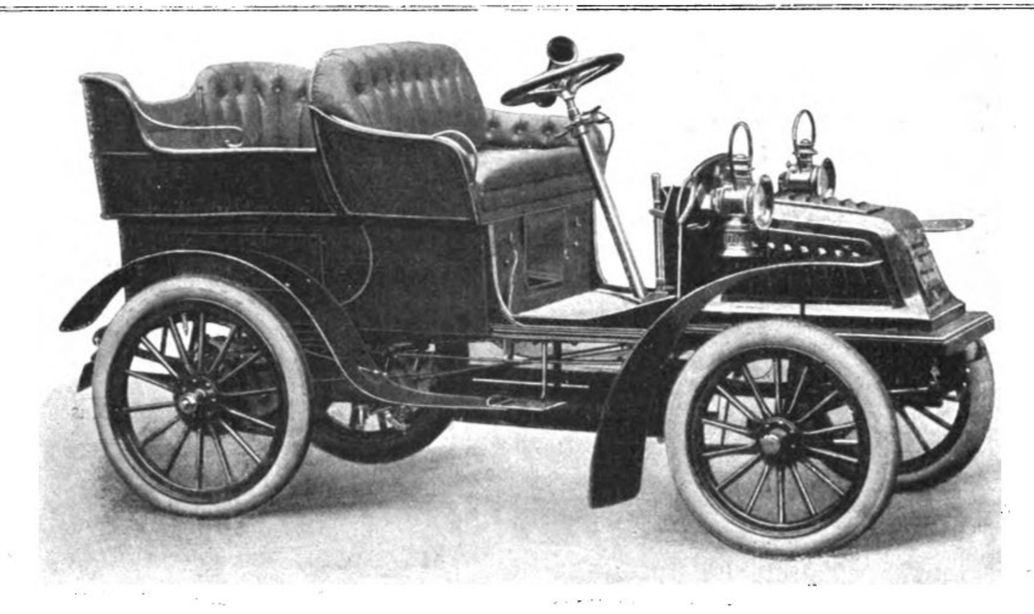


Fig. 10. Tonneau-Wagen mit Kapselmotor der Neuen Automobil-Gesellschaft.

dungen gegen anormale Konstruktionen bewusst sein müssen, und dass nur wirkliche, auch dem Laien einleuchtende Vorteile des Kapselmotors sie zu derartiger „splendid isolation" im Motorwagenbau veranlassen könne, finden hier also ebenfalls entsprechende Anwendung.

Der in Heft XIII zuletzt behandelte Punkt musste raumhalber dort jedoch etwas knapp behandelt werden: die geringe Abfederung des Antriebes. Es wurde dort nur gesagt, dass die Treibräder bei direkten Achsantrieben für Personenwagen ebensowenig mit Eisenbereifung versehen sein dürften, wie bei Wagen, bei denen der Motor mit dem Wagenkastensystem schwingt. Weiter bedarf es keiner Begründung, dass bei der letzteren, z. Zt. mehr verbreiteten Anordnung das Fahren infolge der auf den Wagenkasten direkt übertragenen Vibrationen des Motors ein weniger angenehmes ist, als bei Anordnung des Motors am Achssystem, wo die Vibrationen desselben durch die Wagenfedern fast gänzlich von der Masse des Wagenkastens ferngehalten und von den Luftreifen der Räder aufgenommen werden.

Sodann kann man sich durch aufmerksames Beobachten beim Fahren leicht überzeugen, dass das Hauptbedürfnis einer Abfederung nicht in der vertikalen Richtung zu finden ist, sondern in der Drehrichtung der Treibräder. Diese „würgen" gewissermassen auf schlechter Strasse, bei jedem Hindernis wirkt eine Kraft entgegen der Fahrrichtung auf eins der Treibräder, und dadurch wird die Winkelgeschwindigkeit desselben — wenn auch nur auf Bruchteile einer Sekunde — verzögert; bei jeder Vertiefung in der Fahrstrecke, oder nach einer derartigen verzögerten Winkelgeschwindigkeit, wird letztere beschleunigt. Manche Versuche, die Treibräder selbst in sich abzufedern, scheiterten an Ausserachtlassung des Bedürfnisses einer Abfederung in der Drehrichtung derselben.

Bedenkt man, wie sehr eine ganz minimale Beschleunigung der Winkelgeschwindigkeit der Treibräder

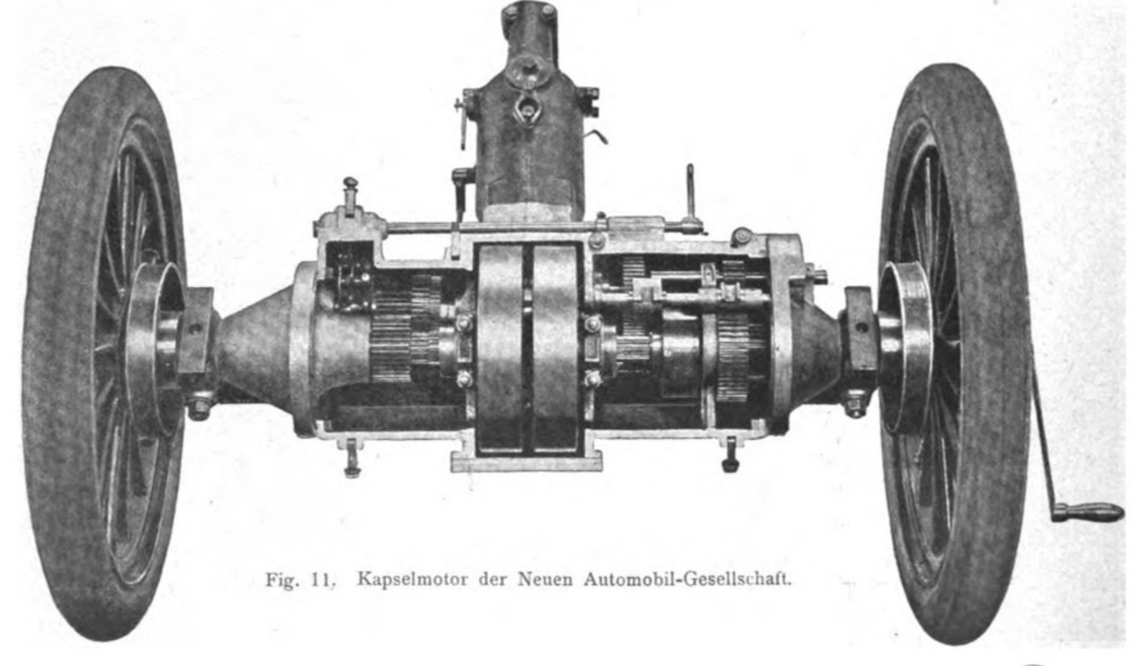


Fig. 11. Kapselmotor der Neuen Automobil-Gesellschaft.

Digitized by Google

infolge der mehrmaligen Uebersetzung ins Schnelle die Winkelgeschwindigkeit der Motorachse beeinflussen müsste, dass diese plötzlichen Beschleunigungen und Verzögerungen in der Bewegung der Masse der Schwungscheiben nicht denkbar ist, so kommt man bald zu der Erkenntnis. dass diese plötzlichen Beschleunigungen und Verzögerungen im Getriebe aufgenommen werden müssen.

Bei Kettenantrieb ist dies denkbar, wie aber bei den zahlreichen bewährten Konstruktionen mit Universal- (Cardan-) Gelenken, und bei direkten Achsantrieben? Wenn bei diesen beiden Arten der Uebertragung nicht mit jedem Ruck in der Drehrichtung die Befestigung der Zahnräder mehr nachgeben soll, so können nur äusserst elastische Kupplungen, die nur ein gewisses maximales Drehmoment übertragen, aushelfen; und dies um so besser, je näher selbe den Treibrädern angeordnet sind. Von diesem Gesichtspunkte aus sind also die direkten Achsantriebe den Cardan-Uebertragungen überlegen.

Dazu kommt für letztere noch der Umstand, dass die treibende Achse und die durch ein freibewegliches Zwischenstück mit den Cardan-Gelenken getriebene nur dann gleiche Winkelgeschwindigkeit haben, wenn sie parallel sind; da diese parallele Lage aber bei starker Durchbiegung der Wagenkastenfedern nicht beibehalten wird, so entstehen dadurch abermals Beschleunigungen und Verzögerungen im Getriebe Diese sind um so wesentlicher, je schneller die Gangart des Wagens in der betreffenden Zeiteinheit ist; auch müssen dieselben unbedingt im Getriebe und einer möglichst elastischen Kupplung aufgenommen werden, da weder die lebendige Kraft der Schwungscheiben, noch die der Masse des ganzen Motorwagens geeignet erscheinen, eine so plötzliche Beschleunigung oder Verzögerung in der Bewegung des einen oder anderen der beiden Teile zuzulassen. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, ist bei den Cardan-Uebertragungen die als „Abfederung des Motors" bezeichnete Anordnung desselben am abgefederten Wagenkasten eher schädlich als nützlich für das Triebwerk. Und doch hindert der Mangel einer vollen Abfederung in der Drehrichtung des Triebwerkes nicht, dass sich diese unelastische Cardan-Uebertragung seit Jahren bewährt, dass Renault mit solcher als Erster das Rennen Paris—Wien bestritt.

Da nun letztgeschilderte, in der Praxis keine Hinderungsgründe bildenden Uebelstände beim direkten Achsantriebe nicht nachzuweisen sind, da ferner die Abfederung in der Drehrichtung der Treibräder zufolge der der Fahrtrichtung entgegengesetzten Stösse, Verzögerungen und Beschleunigungen als die bei weitem nötigste erscheint infolge des Würgens der Räder, so dürfte der oft gegen den Kapselmotor gemachte Einwand der Unbrauchbarkeit zufolge ungenügender Abfederung fachmännisch nicht mehr aufrecht zu halten sein, da die Cardan-Uebertragungen sich ja auch bewähren.

Nachdem nun an einer grösseren Anzahl Klingenberg-Wagen der Allgemeinen Automobil-Gesellschaft m. b. H. die nötigen Fabrikationserfahrungen gesammelt worden sind, dürfte die von der Neuen Automobil-Gesellschaft m. b. H. auf den Markt gebrachte, von der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft (Kabelwerk Oberspree) hergestellte Neukonstruktion in der nächsten Saison dem Kapselmotor infolge verschiedener unstreitbarer Vorteile grössere Verbreitung sichern. Die Aufzählung der letzteren überlassen wir dem auch in Fachzeitschriften bereits abgedruckten Kataloge der Neuen Automobil-Gesellschaft und beschränken uns hier auf technologische Erörterungen über die für manchen Leser rätselhaften Bewegungsverhältnisse beim direkten Achsantrieb des Kapselmotors.

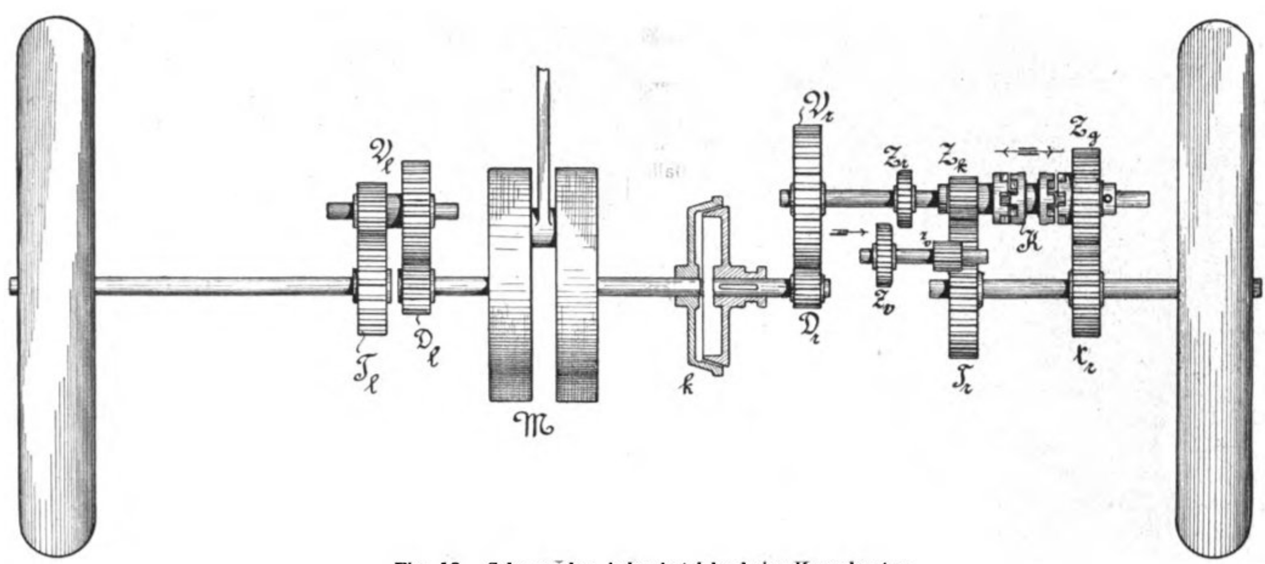


Fig. 12. Schema des Achs-Antriebs beim Kapselmotor.

Das Differential ist in den Schwungscheiben *M* (siehe Fig. 12) angeordnet, in ähnlicher Weise wie schon in Fig. 5, S. 211, Heft XI, Zeitschr. M. M. V., abgebildet; bei normaler Fahrt ohne Kurven steht dasselbe natürlich still, ohne Reibung und Abnutzung zu erzeugen; auch die Abmessungen der einzelnen Zahnräder des Differentials können dem geringen Zahndruck entsprechend bedeutend kleiner als normal gehalten werden, weil es sich mit der Motorgeschwindigkeit dreht, d. h. etwa fünfmal so schnell als ein die Treibradachshälften unmittelbar miteinander „kuppelndes" normales Ausgleichsgetriebe, und ein dementsprechend geringeres Drehmoment zu übertragen hat. Bei Leerlauf des Motors, kleiner Uebersetzung

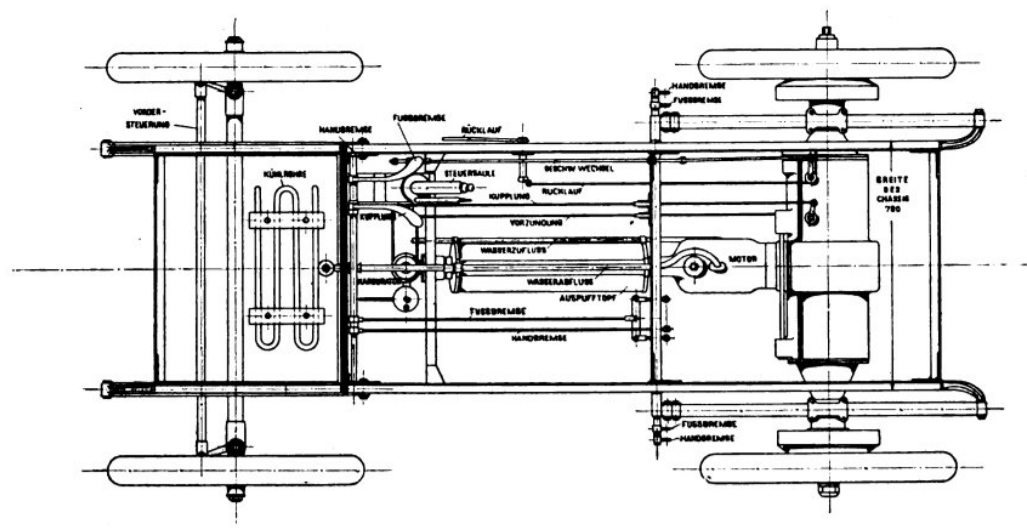


Fig. 13. Aufriss des Untergestells mit Kapselmotor.

und Rücklauf rotieren die Räder des Differentials im Schwungscheibensystem auch relativ, es entsteht dann Reibung zwischen Pleuelstangenkopf und der die Zwischenräder des Differentials verbindenden Büchse, sowie zwischen letzterer und dem Kurbelzapfen, doch so, dass die Reibung sich auf die nunmehr zwei Stellen verteilt, da die relative Geschwindigkeit der Büchse zwischen der des Kurbelzapfens und dem Pleuelstangenkopf liegt. Die Abnutzung ist also eher vermindert als erhöht, da die gleiche Reibung auf zwei Stellen verteilt wird.

Rechts und links der Schwungscheiben treten Achsstummel der Differentialseitenräder mit den Trieben D_r und D_l heraus. Diese zahnen nun hier nicht, wie bei den früher unter „Kinematik direkter Achsantriebe“ beschriebenen Konstruktionen, mit Hohlrädern, sondern mit Vorgelege-Stirnrädern V_r und V_l (s. Fig. 12). An der linken Motorseite ist auf der wirklichen Schwungscheibenwelle (nicht auf dem inneren Achsstummel des Differentials) ein Trieb angeordnet, welches in ein doppelt so grosses Zahnrad zur Bethätigung von Auspuff und Zündung zahnt (s. Fig. 11). Dies ist in der schematischen Skizze, Fig. 12, der Deutlichkeit halber fortgelassen, ebenso die in der rechten hohlen Treibradachse angeordnete Andrehachse (siehe Andrehkurbel in Fig. 11). Auf dem Zündachsen-Vorgelege dreht sich frei das Vorgelegerad V_l, das mit einem Stirnrad starr verbunden ist; letzteres treibt das auf der linken Treibradachse befestigte Stirnrad T_l. Die Drehrichtung von T_l ist also stets die gleiche wie die von D_l; und die Geschwindigkeit stets etwa fünfmal geringer; dennoch ist die Uebersetzung zwischen Motor und linkem Treibrad nur bei normaler hoher Uebersetzung und Fahrt geradeaus 1 : 5, während sie sowohl durch Kurvenfahren als durch Einschalten der kleinen Uebersetzung oder des Rücklaufs eine andere wird.

Die Umschaltung der Uebersetzung erfolgt durch eine achsial verschiebbare Klauenkupplung K auf der rechten Vorgelegeachse, und zwar wird durch die Mittelstellung derselben Leerlauf, durch die Kupplung derselben mit dem kleineren Zahnrade Z_k die kleine Uebersetzung, und durch Kupplung derselben mit dem grösseren Zahnrade Z_g die grosse normale Uebersetzung eingeschaltet. Bei letzterer ist auch auf der rechten Seite die Uebersetzung zwischen rechtem Treibradzahnrad t_r und rechtem Differentialseitenrade D_r ungefähr gleich 1 : 5. Mithin sind bei dieser am leichtesten verständlichen normalen Uebersetzung die Bewegungsverhältnisse im Antrieb rechts und links vollständig symmetrisch — ausgenommen natürlich beim Fahren von Kurven und bei, durch starke Stösse

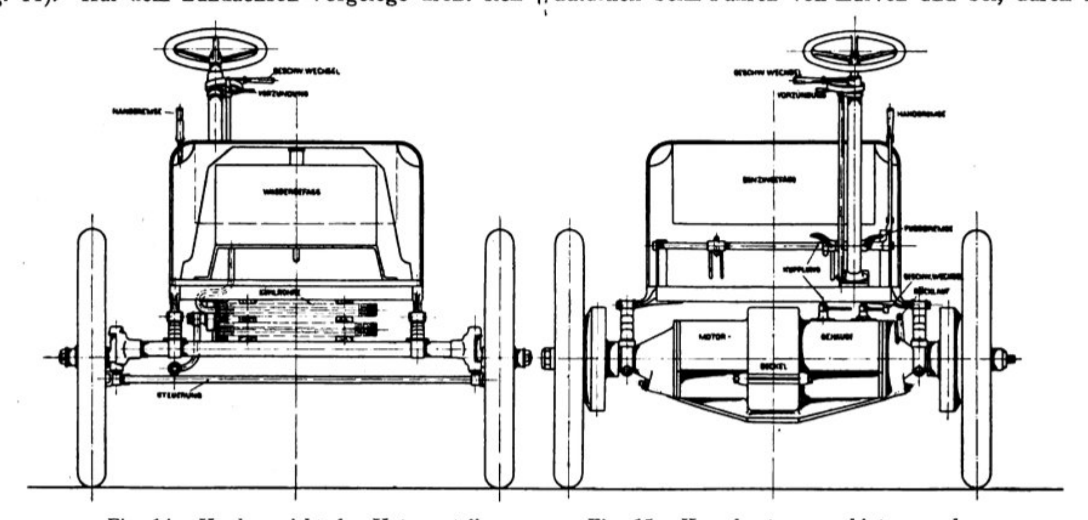


Fig. 14. Vorderansicht des Untergestells. Fig. 15. Kapselmotor, von hinten gesehen.



Digitized by Google

verursachtes momentanes Schleifen der elastischen Lamellen-Kupplung E (welche in Schema Fig. 10 der Einfachheit halber als Konuskupplung gezeichnet ist). Bei dieser normalen Uebersetzung ist auch der Wirkungsgrad der beste, so dass der verhältnismässig schwach scheinende Motor auch bei niederer Tourenzahl bezw. langsamer Fahrt durchzieht und die Einschaltung der kleinen Uebersetzung nur in seltenen Fällen nötig wird.

Letztere erfolgt durch Kupplung des kleinen Zahnrades Z_k auf dem rechten Vorgelege mit dem grösseren Zahnrad T_r; die Uebersetzung ins Langsame der rechten Seite überträgt sich, wie im vorletzten Absatz der „Kinematik direkter Achsantriebe", S. 212, Heft XI, Zeitschr. M. M. V. ermittelt, zur Hälfte zuzüglich des Wertes 0,5 auf beide Achshälften.

Der Rücklauf des Wagens wird dadurch bewerkstelligt, dass bei ausgerückter Uebersetzungskupplung K zwischen Zahnrad Z_r des Vorgeleges der rechten Seite und das grössere Zahnrad T_r der rechten Treibradachse noch ein Vorgelege V_r eingeschaltet wird. Dadurch erhält die rechte Treibradachse gleichen Drehungssinn mit der rechten Uebersetzungs-Vorgelegeachse, bei einem Uebersetzungsverhältnis von ca. 1 : 5, nach den Grössenverhältnissen einer uns von der N. A. G. gütigst zur Verfügung gestellten Handzeichnung.

Die Uebersetzung zwischen dem rechten Differentialrad D_r und Vorgelegerad V_r ist ca. 1 : 5, wie die zwischen dem linken Differentialrad D_e und linker Treibradachse T_l. Zwischen D_r und T_r ist also bei Rücklauf eine Uebersetzung von 1 : 25 im umgekehrten Drehungssinn eingeschaltet. Da die halbe Summe der min. Umdrehungszahl der Differentialseitenräder gleich der min. Motorumdrehungszahl bleibt, so wird bei 1000 min. Umdrehungen der Schwungscheiben das rechte Differential $+ 2500$, das linke $- 500$ (halbe Summe $= 1000$), das rechte Treibrad $\frac{+ 2500}{- 25} = - 100$, das linke Treibrad $\frac{- 500}{+ 5} = - 100$ Umdr. p. Min. machen. Bei 1000 Motorumdrehungen p. Min. werden die Treibräder also ca. 100 Umdr. p. Min. rückwärts machen, während dieselben bei normaler Vorwärtsfahrt 1000 : 5 = 200 minutl. Umdr. vorwärts machen. Es sind dies also die gleichen Bewegungsverhältnisse, wie bei den Konstruktionen S. 256 und 257 bereits ermittelt.

Wir hoffen, mit diesen gemeinverständlichen Angaben über die einfachen und doch schwer zu verfolgenden Bewegungsverhältnisse des Kapselmotors manchem Leser zu dienen, der sich vielleicht nur deshalb, weil ihm die Sache zu rätselhaft erscheint, davon abhalten lässt, sich mit demselben näher zu beschäftigen, eingedenk des alten Sprichwortes: „Was der Bauer nicht kennt, das frisst er nicht."

Amerikanischer Omnibus und Lastwagen mit gemischtem Betrieb, System Fischer.

Von J. Küster.

Bekanntlich sind die hier mit elektrischen Omnibussen angestellten Versuche nicht gerade dazu angethan, ähnlichen Bestrebungen grossen Optimismus entgegenzubringen, besonders wenn die bezüglichen Nachrichten aus dem Lande der „unbegrenzten Möglichkeiten" stammen. Doch ist dabei zu berücksichtigen, dass die Welt keinen Stillstand kennt, und das, was an der einen Stelle aus den verschiedenartigsten Gründen fehlschlägt, an anderer Stelle gelingen kann. Einer dieser Gründe war hier die Eisenbereifung, welche — besonders bei reinem Akkumulatorenbetrieb — die praktischen Ergebnisse ungünstig beeinflusste. Beide Faktoren fallen bei dem von der „Fischer-Motor-Vehicle-Company of America" hergestellten Omnibus mit gemischtem Betrieb und Vollgummibereifung fort, mit welchem kürzlich in London Versuche angestellt wurden, wie wir dem Londoner Automotor-Journal entnehmen, dem wir auch die zugehörige Abbildung verdanken.

Das Prinzip des „gemischten Betriebes" (Benzinmotor mit elektrischer Uebertragung) ist nicht neu; noch kürzlich berichteten wir über eine Aufnahme des Lohner-Porsche-Systems durch Panhard & Levassor; und in Heft VIII gaben wir eine eingehende Darstellung mit Schema des Champrobert-Wagens.

Zunächst benutzt man einen Benzinmotor zum Betriebe einer mit ihm gekuppelten Dynamomaschine, deren Strom zum Antriebe von ein oder zwei, die Treibräder mit möglichst wenig Zwischenmechanismen antreibenden Elektromotoren dient, mit oder ohne als Pufferbatterie wirkenden Akkumulatoren; diese letzteren dienen eventuell gleichzeitig zum Anlassen der meist mehrcylindrigen Verbrennungskraftmaschine.

Auf diese Weise sind die Vorteile des Explosionsmotors (Mitführen von flüssigen Brennstoffen auf viele Kilometer bei leichtem Ersatz desselben) mit denen des elektrischen Antriebes (u. a. Elastizität und damit Fortfall des mechanischen Geschwindigkeitswechsels) miteinander vereint, bezw. die Nachteile umgangen.

Die Fischer-Motor-Vehicle-Co. führt schon seit einigen Jahren Lastwagen mit gemischtem Betriebe aus, welche zur Zufriedenheit gehen sollen; so zeigt die Abbildung Fig. 21, welche wir dem New Yorker Horseless-Age verdanken, einen Bierwagen, mit 9 Tonnen beladen, auf welchen weiter unten zurückgekommen werden soll.

Der nach London gelieferte Omnibus fasst 17 Passagiere (12 innerhalb, 1 neben dem Fahrer und 4 hinter dem Fahrer). Die Ausstattung lässt nichts zu wünschen, und abends dienen elektrische Glühlampen sowohl zur Innenbeleuchtung als für die gewöhnlichen Aussenlampen, gespeist durch die Akkumulatorenbatterie.

Der unter dem Führersitz angeordnete Benzinmotor ist unmittelbar mit der Dynamomaschine gekuppelt, und hat drei stehende Cylinder, deren Kolben auf um je 120° versetzte Kurbeln arbeiten. Das Schwungrad ist hinter dem Motor zum Teil sichtbar. Das gusseiserne Kurbelgehäuse, in dem auch die Nocken zur Bethätigung der Auslassventile angeordnet sind, lässt sich leicht öffnen. Die mit den Cylinderköpfen in je einem Stück gegossenen Cylinder haben eine Bohrung von $4^3/_4$" (120 mm) bei einem Hub von $5^1/_2$" (160 mm). Die Zündung ist elektrisch und der Zündungszeitpunkt in normaler Weise ver-

Digitized by Google



Fig. 16. Fischer-Omnibus mit gemischtem Betrieb.

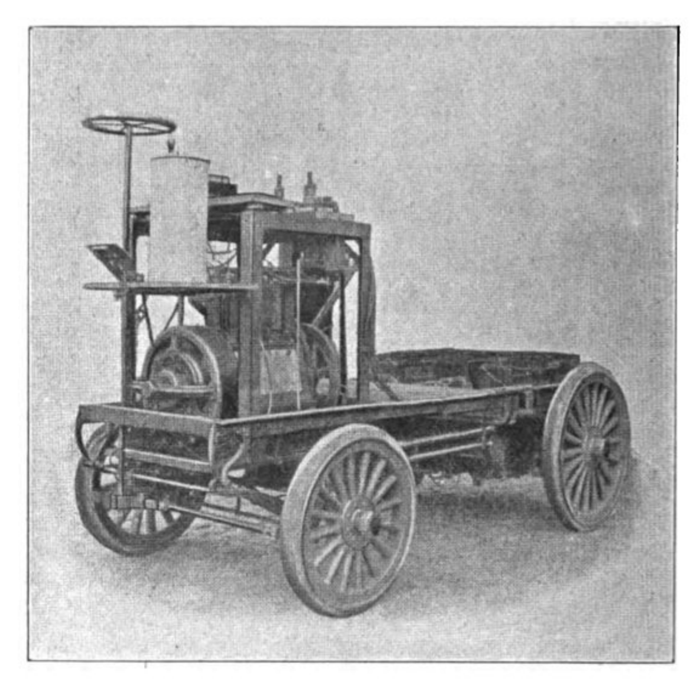


Fig. 17. Untergestell: vorn Dynamo und Benzinmotor.

stellbar durch Drehen des Kontaktfedergehäuses um die Achse, welch letztere durch Kegelräder von der Steuerwelle aus ihren Antrieb erhält. Ein Zerstäubungsvergaser ist über der Dynamomaschine angeordnet. Die an einer Strebe des Führersitzes

Fig. 18. Achs-Antrieb durch zwei Elektromotoren, von oben gesehen, nach Entfernung der Einkapselung.

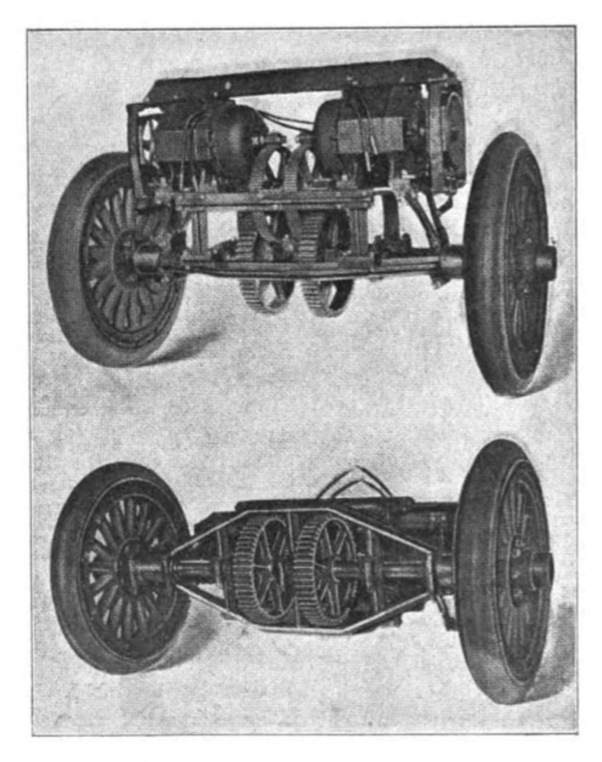


Fig. 19. Achsantrieb von hinten gesehen, geöffnet.

angeordnete Kühlwasser-Cirkulationspumpe wird durch eine hölzerne Stange von einer Kurbel der Steuerwelle angetrieben und presst das Wasser in normaler Weise durch eine ungefähr in der Mitte des Wagens unter dem Gestell angeordnete Kühlschlange. Die Regulierung des Motors erfolgt von Hand durch Zündungsverstellung und Gemischänderung. Bei 600 min. Umdr. soll der Motor 10 PS. an der Bremse leisten.

Der von der in Abbildung Fig. 17 vorn sichtbaren Dynamomaschine erzeugte elektrische Strom wird durch den vor dem Fahrer angeordneten senkrechten Kontroller zu den beiden Elektromotoren an der Hinterachse geleitet. Der in Fig. 18 von oben und in Fig. 19 von hinten gesehene Achsantrieb erfolgt von den Elektromotoren zunächst durch je ein kleines Triebrad auf ein Vorgelege und von diesem auf die mit den Treibradachshälften starr verbundenen, in Fig. 19 sichtbaren Zahnräder, das Ganze in ölhaltendem, staubsicherem Gehäuse. Ein Differential ist wegen der Anordnung je eines Elektromotors für jedes der beiden Treibräder überflüssig. Die Elektromotoren sind durch staub- und ölsichere Gehäuse, welche in der Figur der Deutlichkeit halber fortgelassen sind, mit den Antriebszahnrädern eingekapselt und schwingen um die Hinterradachse, vorn abgefedert nach Art der Strassenbahnmotoren.

Auf den Ankerwellen der zweipoligen Nebenschlussmotoren sind Bremsscheiben angeordnet, welche zwischen je zwei gegenüberliegenden Bremsbacken laufen, die vom Führersitz aus bethätigt werden können.

Der für Reihen- und Parallel-Schaltung eingerichtete Kontroller hat 8 Stellungen, und zwar vier Vorwärts-, eine Nullstellung und drei Rückwärts-Geschwindigkeiten; bei den vier Stellungen vorwärts sind die Schaltungen folgende:

1. Motoren und Anlasswiderstand hintereinander;
2. Motoren hintereinander ohne Widerstand;

Digitized by Google

3. die Anker in Reihe und die Felder parallel;
4. die Motoren parallel.

Bei Vorwärtsfahrt entwickelt der Motor-Omnibus eine Fahrgeschwindigkeit bis zu zehn Meilen (16 km) rückwärts bis zu 5 km per Stunde. Die Handkurbel des Kontrollers ist gesichert.

Die aus 50 Zellen bestehende Akkumulatoren-Batterie hat eine Kapazität von 90 Ampèrestunden. Dieselbe ist durch einen Zellenschalter mit der in diesem Falle als Motor wirkenden Dynamomaschine verbunden, so dass der Benzinmotor in bekannter Weise durch die Batterie angelassen wird. Sobald die Verbrennungskraftmaschine auf ihre normale Tourenzahl gekommen ist und treibend wirkt, wird die Batterie umgepolt, und nunmehr geladen anstatt entladen, sobald mehr Strom von dem Generator erzeugt wird, als die Elektromotoren verbrauchen. Ebenso liefert die Batterie Energie an die Elektromotoren, wenn diese mehr Strom brauchen, als von der Dynamomaschine geliefert wird, und dient so im vollsten Sinne als Pufferbatterie.

Volt- und Ampèremeter sind links vom Führersitz angeordnet; letzteres kann durch einen Doppelschalter sowohl

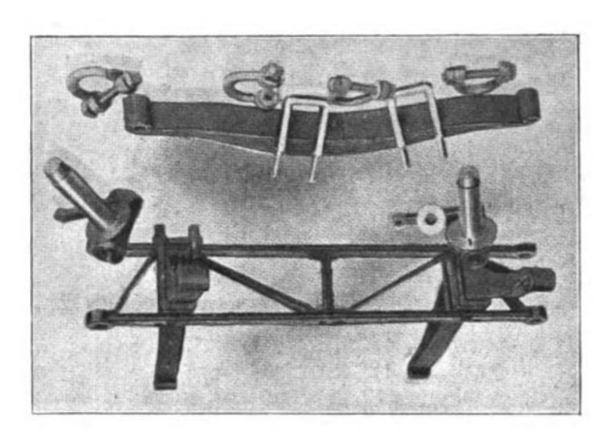


Fig. 20. Vorderachse.

an die Dynamomaschine gelegt werden zur Messung des erzeugten Stromes als von an die Elektromotoren zur Messung des verbrauchten Stromes.

Von der Konstruktion des Untergestells ist zu erwähnen, dass die Vorderachse als Gitterträger ausgebildet ist.

Die Vorderräder haben 38" (96 cm) Aussen-Durchmesser, die Hinterräder 46" (117 cm), und sind mit 4" Calumet-Vollgummireifen versehen. Von dem Umstande, ob diese sich im Gebrauche als genügend haltbar erweisen, dürfte zum grossen Teil die Rentabilitätsfrage des ganzen Omnibus abhängen.

Nachdem das Gefährt in Amerika mehrere Tausend Meilen zurückgelegt haben soll, muss sich in England eine zu starke Neigung zum Schleudern, zum Seitwärtsgleiten der Treibräder bemerkbar gemacht haben, so dass dort nachträglich Sandbüchsen vor denselben angeordnet wurden, mittels welcher der Führer im nötigen Moment Sand streuen kann.

Auf die Gummireifen der Treibräder wirken mittels Handhebels bethätigte Löffelbremsen ein, welche natürlich nur im Notfall gebraucht werden sollen oder zum Halten des Fahrzeuges bei Stillstand an einer Steigung der Strasse.



Fig. 21. Fischer-Lastwagen mit gemischtem Betrieb.

Das Totalgewicht des Omnibus wird zu ca. 4000 kg angegeben.

Eine Fahrt in demselben wird als äusserst angenehm geschildert wegen des Fehlens von starken Vibrationen und zu grossem Geräusch. Beginnend bei der Ausfahrt mit rein elektrischem Betrieb durch die Akkumulatorenbatterie, wurde auf der Strasse durch die Dynamo der Benzinmotor angelassen; zur Bedienung kam also noch Regulierung von Zündung und Gemisch hinzu, sonst ebenso einfach wie bei rein elektrischem Betrieb. Der Ampèremeter zeigte durchschnittlich 50 für Ladung und 30 für Entladung, so dass 20 Amp. in die Batterie geladen wurden, bei einer fast gleichbleibenden Geschwindigkeit von 10 Meilen (16 km) pro Stunde. Die Manövrierfähigkeit durch gutes Bremsen, schnelles Anfahren, Fahren auch kleinster Kurven soll eine ausgezeichnete sein, und die Steigung von Caruden Hill Square wurde, wenn auch langsam, so doch mit der grössten Sicherheit genommen; dieselbe soll anfangs 1 : 7½, später 1 : 11 betragen.

• • •

Wie oben erwähnt, wird der gleiche Betrieb seitens derselben Firma auch beim Bau von Lastwagen verwandt; Fig. 21 stellt einen mit 9 Tonnen Bier beladenen Brauereiwagen dar, dessen Hauptdimensionen folgende sind: 18 Fuss 4½" (5,6 m)

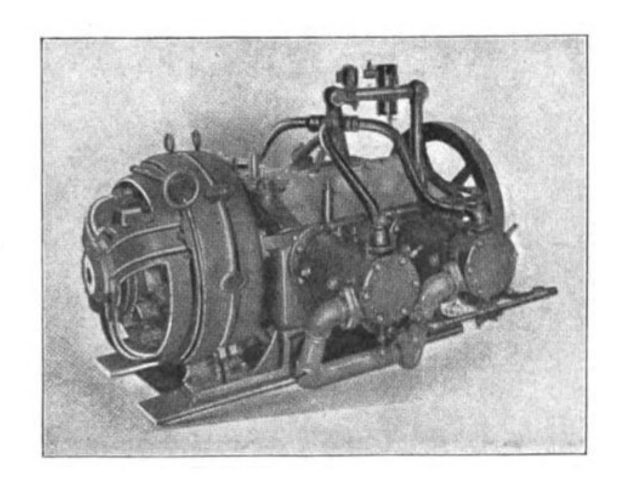


Fig. 22. Benzinmotor und Dynamo zum Lastwagen.

Digitized by Google

lang, 5 Fuss (1,27 m) Nutzbreite der Plattform, 7 Fuss 6" (2,3 m) Nabenweite und 10 Fuss 6" (3,2 m) Radabstand.

Die Vorderräder haben 36" (92 cm) und die Hinterräder 42" (107 cm) Durchmesser, beide mit 7" Calumet Vollgummi versehen.

Der Benzinmotor, welcher in Fig. 22 besonders abgebildet ist, unterscheidet sich von dem des Omnibus dadurch, dass er vier liegende anstatt drei stehende Cylinder hat, mit $5\frac{1}{2}$" (140 mm) Bohrung und 6" (151 mm) Hub. Die Kurbelachse ist direkt mit einer 9 Kilowatt-Dynamo gekuppelt; die Stromspannung beträgt bei der normalen Tourenzahl (500 Umdr. p. Min.) 110 Volt. Auch hier ist eine verhältnismässig kleine Puffer-Batterie angeordnet, deren 44 Zellen bei einer dreistündigen Entladungsdauer eine Kapazität von 136 Ampèrestunden haben.

Die Geschwindigkeit des Fahrzeugs soll $4\frac{1}{2}$ bis 5 Meilen pro Stunde betragen bei voller Belastung. Ferner sollen die Elektromotoren Ueberlastungen bis 150 % standhalten, das Fahrzeug Steigungen von 15 % bei $7\frac{1}{2}$ Tonnen Nutzlast nehmen können und der Verbrauch an flüssigem Brennstoff (Benzin) soll sich per Tonnen-Meile auf $\frac{3}{4}$ Cent (entsprechend rund 2 Pfg. p. Tonnen-Kilometer) belaufen.

Motor-Zweiräder.

Von J. Küster.

(Fortsetzung.)

Nachdem im vorigen Heft der Zeitschrift bei Besprechung mehrerer unelastischer Antriebe für Motorzweiräder darauf hingewiesen war, dass die Dauer der Brauchbarkeit eines Luftreifens beim Motorzweirade wesentlich von der Elastizität des Antriebes abhänge, sollen nunmehr einige elastische Antriebsarten besprochen werden.

Damit jedoch auch der weniger technisch geschulte Leser den Einzelheiten besser zu folgen vermag, soll zunächst die Beschreibung eines typischen Beispiels eines elastischen Antriebes folgen: des in England unter der Marke „Minerva", in Deutschland unter dem eigentlichen schweizerischen Namen „Zürcher-Lüthi" und in Frankreich unter der Flagge „Zedel" (Z. L.) auf dem Markt befindlichen, zur Zeit wohl verbreitetsten Motorsystems (schon auf der letzten Stanley-Show in London stellten 24 erstklassige Firmen diese Type aus).



Fig. 23. Englisches Motorzweirad mit Minerva-(Z. L.-)Motor.

Fig. 23 stellt eine englische Anwendung des Motors dar (die „Marke" des Zweirades selbst ist uns nicht bekannt) Die Abbildung zeigt noch den Motor mit einem Oberflächen-Vergaser, doch beginnt man auch in England am Motorzweirad

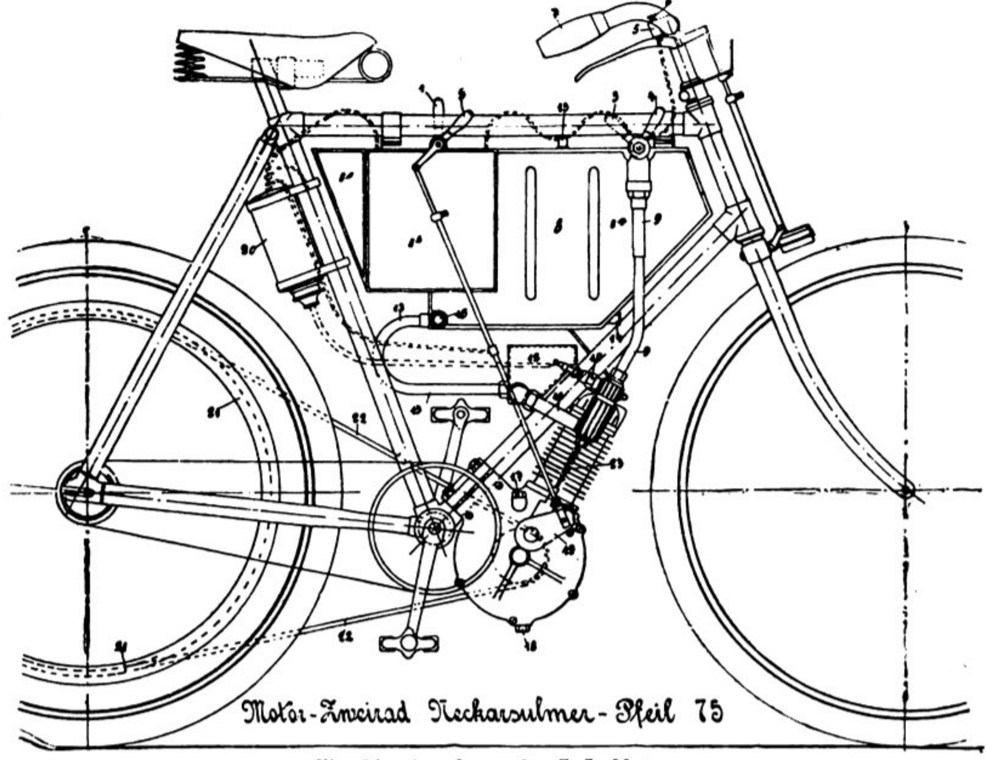


Fig. 24. Anordnung des Z. L.-Motors.

Digitized by Google

mehr den Einspritz-Vergaser anzuwenden, auf welchen weiter unten zurückgekommen werden soll.

Da nun eine Beschreibung des Systems besser an Hand von Bezugszeichen möglich ist, so sollen zu dem Zwecke die nachfolgenden Abbildungen benutzt werden, entnommen einer Broschüre „Praktische Winke für Motorzweiradfahrer", die der Bibliothek des Mitteleurop. Motorwagen-Vereins liebenswürdigerweise übersandt wurde durch die Neckarsulmer Fahrradwerke Akt.-Ges., welche genannte Broschüre herausgegeben und die Patentrechte auf den Z.-L.-Motor für Deutschland erworben haben.

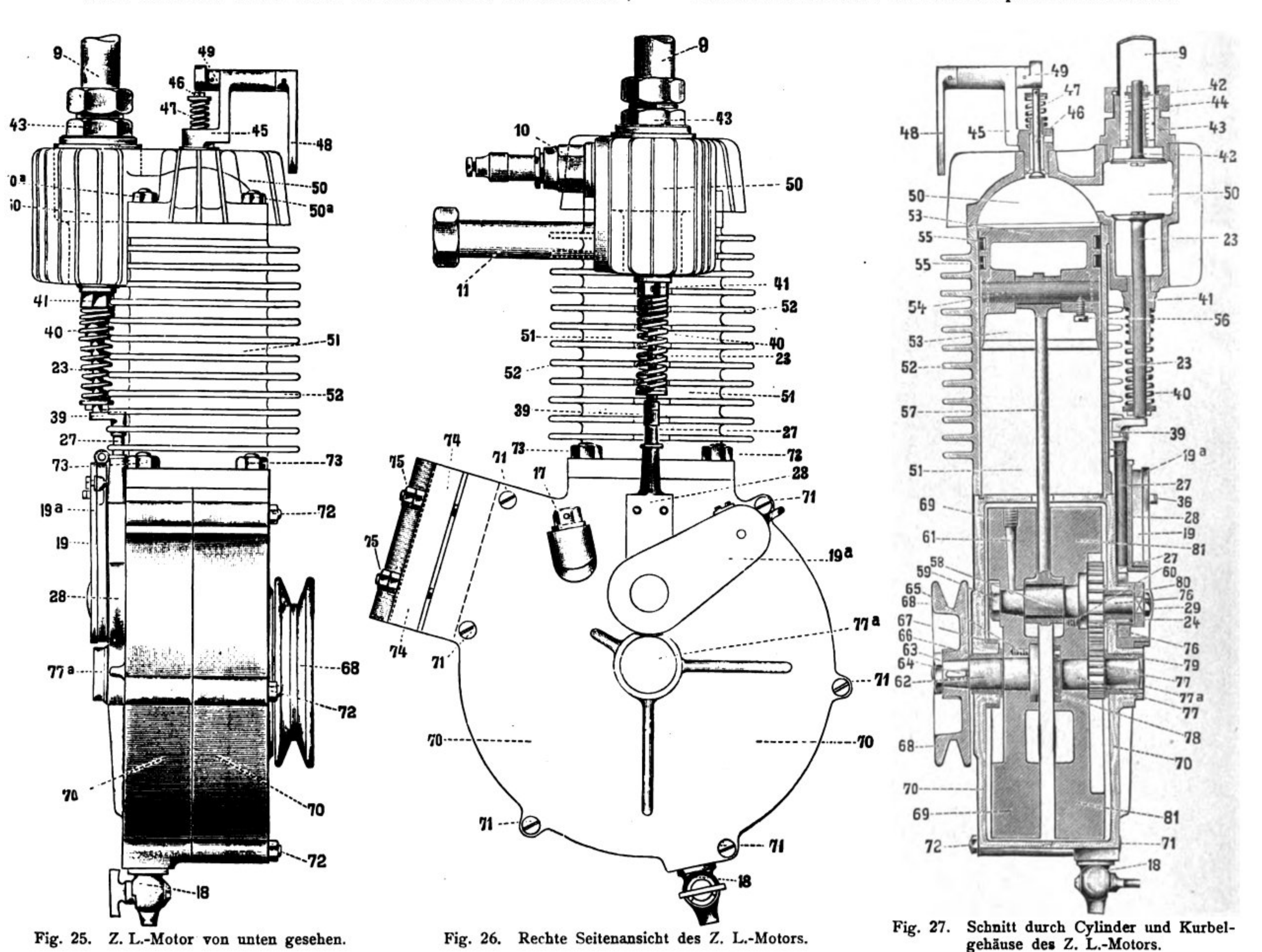


Fig. 25. Z. L.-Motor von unten gesehen.

Fig. 26. Rechte Seitenansicht des Z. L.-Motors.

Fig. 27. Schnitt durch Cylinder und Kurbelgehäuse des Z. L.-Motors.

Fig. 24 stellt eine Ansicht des Motor-Zweirades dar, ebenso wie das in Fig. 23 dargestellte englische noch mit Oberflächen-Vergaser (8a) ausgerüstet, von der rechten (Kettenrad-) Seite gesehen. Von der Tretkurbelachse zur Treibradnabe ist ein Kettenantrieb angeordnet zum Zwecke des Antretens, mit selbstthätiger Ausschaltung durch Freilauf-Gesparre im kleinen Kettenkranz bei Betrieb durch den Motor. Der Antrieb des letzteren erfolgt durch Lederschnur 22, welche einen an die linke Hälfte der Hinterradspeichen angeschraubten Schnurkranz mit einer kleinen, auf der Motorachse links befestigten Rillenscheibe verbindet. Die Uebersetzung kann verschieden gewählt werden, je nach dem zu befahrenden Terrain; der vernünftige Fahrer wird natürlich keine zu hohe nehmen, um jede, auch von anderen Fahrzeugen gefahrene Steigung nehmen zu können, ohne häufig mit dem Fussantrieb bei solchen nachhelfen zu müssen.

Beim Anfahren lässt man den Kompressionshahn durch Handgriff 1 geöffnet, bis die Geschwindigkeit gross genug ist, nach Schluss des Zündungsstromes durch Drehung des linken Lenkstangenhandgriffs, Explosionen des komprimierten Benzin-Luft-Gemisches zu veranlassen, wobei natürlich zunächst durch Hebel 2 und entsprechende Einstellung des Zündkontakts 19 Spätzündung einzustellen ist. Sodann reguliert man noch den Gemisch-Drossel-Hebel 4. Handgriff 3 diente nur zur Regelung der Luftzufuhr bei Oberflächen-Vergasung, kommt also bei der neuerdings allgemein werdenden Einspritz-Vergasung in Wegfall.

Gegen unbefugte Benutzung sichert einigermassen das

Digitized by Google

Herausnehmen des Kontaktstifts 6 aus Klemme 5. Neuerdings schrauben die N. F. übrigens den kontaktgebenden Lenkstangenhandgriff in das Lenkstangenrohr ein, durch dessen Herausnahme also eine noch bessere Sicherung geschaffen ist.

Der Behälter 8 fasst Benzin- und Oberflächen-Vergaser (8a), Zünd-Elemente (8b) und Oelreservoir (8c). Die Induktionsspule 20 ist durch Schellen an das Sattelstützrahmenrohr geschraubt. Gaszuführungsrohr 9 ist natürlich bei dem jetzigen Einspritzvergaser von diesem abgeleitet. Auch das Auspuffrohr 11 führt bei Anordnung eines Einspritzvergasers zu einem über der Hinterradgabelbrücke hinter dem Sattelstützrohr mit Laschen befestigten Auspufftopf, anstatt durch Rohr 13 in den Benzinbehälter bezw. -Vergaser geleitet zu werden.

Die Einzelheiten des Viertakt-Motors selbst gehen aus den beiden Ansichtzeichnungen Fig. 25 und 26, sowie der Schnittzeichnung Fig. 27 hervor.

Wie ersichtlich, bildet der rippengekühlte Cylinder 51 ein Stück für sich, und an dem ebenfalls rippengekühlten, mit dem ersteren durch 4 Stiftschrauben 50a verschraubten Cylinderkopf 50 sind Ansaugeventil 42, Auspuffventil 23 und Kompressionshahn 46 angeordnet. Letzterer wird durch Hebel 48 von Hand bethätigt, das Ansaugeventil arbeitet, wie üblich, selbstthätig, und das Auspuffventil wird durch die in Führung 28 gleitende Stange 27 bezw. den auf Steuerungsvorgelege 76 angeordneten Auspuffnocken gehoben. Das Steuerungszahnrad 76 zahnt mit dem halb so grossen, auf Schwungradachse 77a befestigten Trieb 77. Auf dem linken Schwungradachsstummel 62 ist die gerillte Schnurscheibe 68 befestigt, jedoch leicht lösbar zwecks eventl. Auswechselung. Der konische Stift 61 dient zur Sicherung des die beiden Schwungscheiben 69, 81 miteinander verbindenden Kurbelzapfens 58, ebenso Schräubchen 60.

Kolben 53 und Pleuelstange 57 zeigen die bei kleinen Viertakt-Fahrzeugmotoren üblichen Formen. Zu erwähnen bleibt am Kurbelgehäuse 70 noch Oelring 67 mit Wergpfropfen, Schraube 17 zum Einschütten des Motoröls und Befestigungslasche 74 zur Verschraubung des Motors mit dem unteren Rahmenrohr. Durch Lösung der letzteren lässt sich der Motor ungemein leicht abnehmen; dies kann von Vorteil sein, wenn einmal durch längeres Arbeiten bei vernachlässigter Schmierung der Cylinder zu stark ausgelaufen sein sollte und die Wiederherstellung des Motors einige Zeit in Anspruch nimmt, weil man dann nach Entfernung des zu schweren Ballasts ohne weiteres das Fahrrad ohne Motor benutzen kann. Das erhöhte Gewicht des Rahmens und der breiten Pneumatiks können keinen Hinderungsgrund bieten, denn vor einem Jahrzehnt wogen noch die Niederräder mit Voll-, Kissen- oder Luft-Reifen fast so viel wie das heutige Motorzweirad — und damals sah man nicht so häufig einen Kilometerfresser mit zerschundenem Gesicht nach einer unfreiwillig unterbrochenen Sonntagstour per Pedes im Grunewald den heimatlichen Penaten zuhinken, in der einen verbundenen Hand das Hinterrad, in der anderen das Vorderrad und einen Teil des zerbrochenen amerikanischen Rahmens.

Das in Fig. 28 veranschaulichte Schema der elektrischen Zündung entspricht im allgemeinen bewährten Anordnungen; gegenüber dem Motorwagen weisen die Motorfahrräder die Eigenheit auf, dass die Zündung bei Fahrgeschwindigkeiten unter 15 km so mit zur Regulierung benutzt wird, dass durch Drehen des Handgriffs zeitweise Zündungen ausgelassen werden können, wenn Drosselung und Spätzündung nicht mehr ausreichen, die Geschwindigkeit noch zu verlangsamen. Fig. 29 stellt einen drehbaren Lenkstangen-Handgriff teils im Schnitt, teils in Ansicht dar. Der isolierte Leitungskabel L 1 ist metallisch verbunden mit Blattfeder 86; durch Drehen des Handgriffs mit Metallstück 87 wird die Feder 86 auf eine Erhöhung von 87 gepresst, wodurch der Kontakt hergestellt ist.

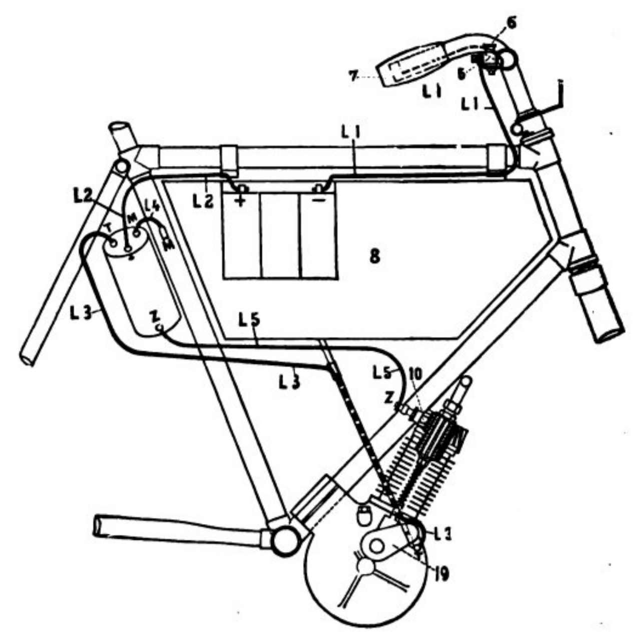


Fig. 28. Anordnung der Zündkabel.

Der in Fig. 30 mit abgenommenem Aluminium-Deckel abgebildete Unterbrecher zeichnet sich durch sehr geringe Tiefe aus (welche nötig ist, um den Tretkurbelabstand, den „Tritt“, nicht zu breit machen zu müssen), bei trotzdem völlig genügender Solidität der Einzelteile.

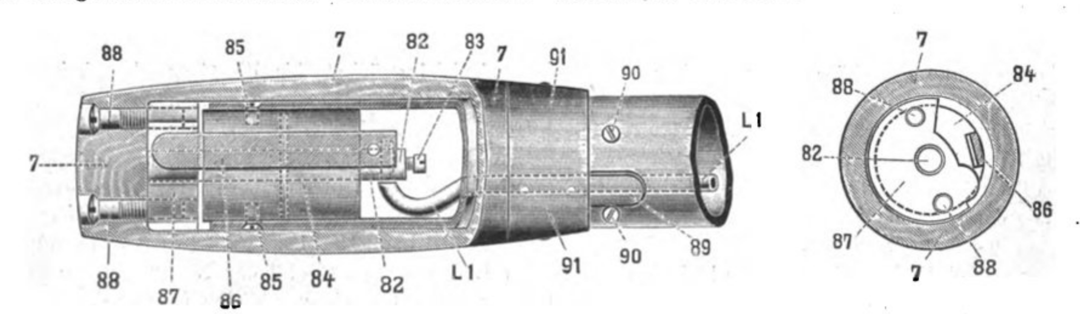


Fig. 29. Kontakt-Handgriff.

Digitized by Google

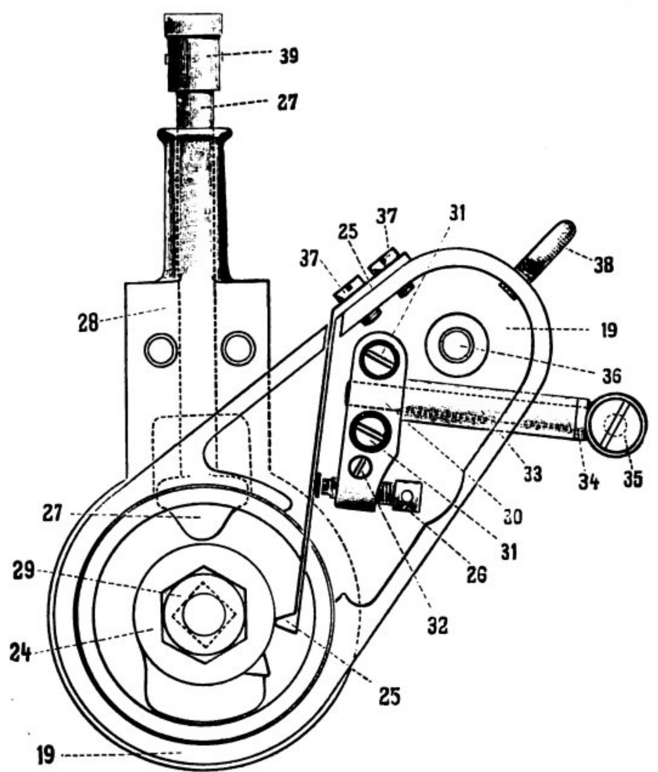


Fig 30. Einstellbarer Unterbrecher des Z. L.-Motors.

Der jetzt fast ausschliesslich verwandte Einspritz-Vergaser ist in Fig. 31 im Schnitt, in Fig. 32 in Ansicht dargestellt. Das Niveau wird in demselben in bekannter Weise durch einen Schwimmer 6 auf gleiche Höhe gehalten, welcher durch

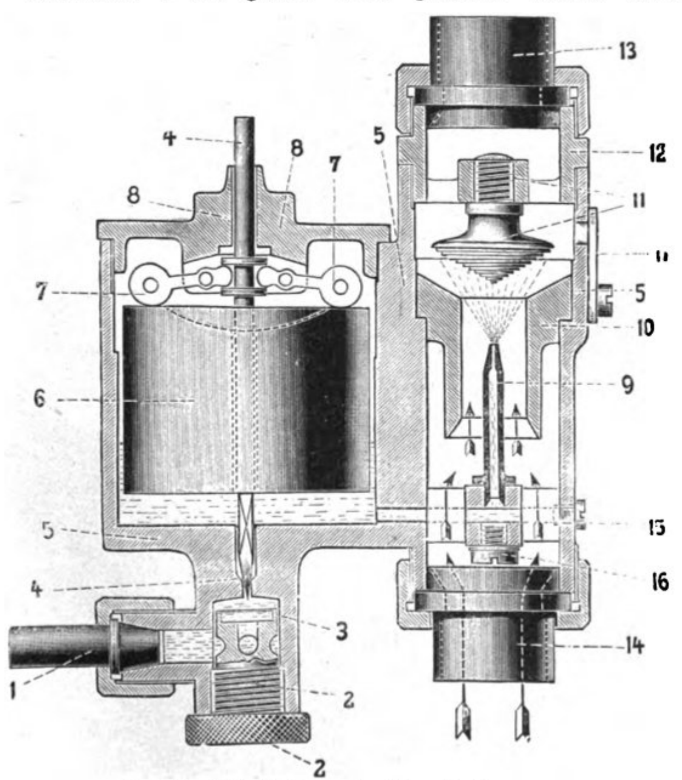


Fig. 31. Schnitt durch den Einspritz-Vergaser

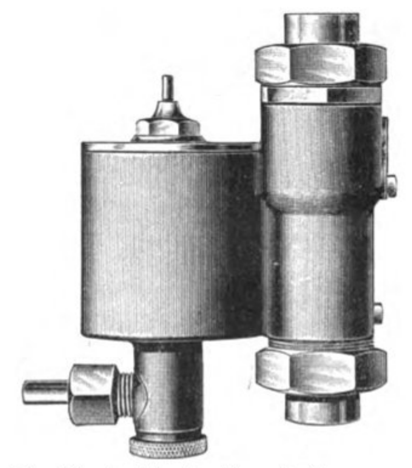


Fig. 32. Ansicht des Einspritz-Vergasers.

Druck gegen Gewicht 7 das Nadelventil 4 schliesst; unter dem Sitz des letzteren ist ein Sieb 3 angeordnet, welches die letzten Unreinigkeiten des bei 1 eintretenden Benzins zurückhält. Durch Einspritzrohr 9 wird der flüssige Brennstoff beim Saughube des Motors gegen den gerillten Zerstäuberkegel 11 geschleudert, und, mit der nach oben angesaugten, durch 14 eintretenden Luft innig vermischt, dem Cylinder zugeführt.



Fig. 33. Oelpumpe mit Dreiwegehahn.

Die in Fig. 33 besonders abgebildete Oelpumpe ist am Sattelstütz-Rahmenrohr in solcher Höhe angeordnet, dass sie bei langsamer Fahrt, ohne zum Absteigen zu nötigen, bedient werden kann. Ein Dreiwegehahn wird beim Hochgang ihres Kolbens so gestellt, dass dieser Oel aus dem Reservoir ansaugt; beim Niedergang desselben so, dass er das angesaugte Oel in das Motor-Kurbelgehäuse drückt. Diese Manipulation soll nur nach ca. 30 km Fahrt, d. h. einer guten Stunde erfolgen; da das Reservoir 0,5 kg (entsprechend ca. 20 Pumpenfüllungen) fasst, so genügt die von demselben aufgenommene Menge Oel für 600 km (also im allgemeinen 3 bis 4 Tage Fahrt auf der Tour.)

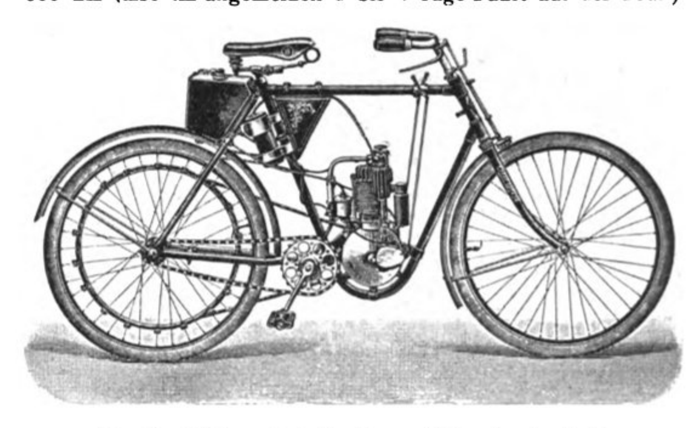


Fig. 34. Motorzweirad der Corona-Fahrradwerke A.-G.

Digitized by Google

Wie schon im vorigen Heft S. 316 gesagt wurde, ist die schnelle Einführung des Z. L. Motors dadurch begünstigt, dass die Neckarsulmer Fahrradwerke, eine der ältesten Spezialfabriken für Fahrradbestandteile, auch die Einzelteile (Motoren etc.) an andere Fabriken abgeben, wodurch derselbe unter den verschiedensten „Marken" verkauft wird.

Speziell für das Ausland wird das Motor-Zweirad Z. L. vielfach so geliefert, dass der Motor stehend vor dem Tretkurbellager angeordnet ist (es ist nämlich vielfach die Meinung verbreitet, dass dadurch ein einseitiges Auslaufen des Cylinders mehr vermieden sei, als bei halb liegender Stellung desselben; doch ist die Drehrichtung eine solche, dass beim eigentlichen Explosionshube die Kurbel im unteren Halbkreis rotiert, der Kolben also noch mehr gegen die obere Cylinderwand gedrückt wird). Bei dieser Anordnung wird dann das, das Tretkurbellager mit dem unteren Steuerkopf verbindende Rahmenrohr um das Kurbelgehäuse herum gekröpft. Hierdurch kann ebenso wie bei der erstgeschilderten Anordnung der Motor gänzlich demontiert werden, ohne gleichzeitig den Fahrradrahmen zu demontieren, so dass auch im Notfalle mal das Fahrrad ohne Motor benutzt werden kann; (auch soll der Rahmen nicht davon besser werden, wenn von ungeschickter Hand der Motor einseitig, etwa am Tretkurbellager, gelöst ist, und mit seiner Masse beispielsweise an dem langen Hebelarm des den Motor mit dem unteren Steuerkopf noch verbindenden Rahmenrohres hängt).

Diese gleiche Anordnung (stehender Motor mit um das Kurbelgehäuse herumgekröpften unteren Rahmenrohr) zeigt auch das Motorzweirad der Corona-Fahrradwerke A.-G. (Fig. 34). Dasselbe ist bereits mit Einspritz-Vergaser ausgerüstet; die Anordnung der Behälter für Benzin, Oel und Zündungselemente ist eine andere und macht sich sehr chic, erscheint aber bei dem abgebildeten Motorrade weniger für längere Touren berechnet zu sein.

(Fortsetzung folgt.)

Verschiedenes.

Der sechstägige Betriebssicherheits-Wettbewerb des englischen Automobil-Clubs.

Die jährlichen „Dauer"-Versuche über 650 englische Meilen haben in diesem Jahre einen beträchtlichen Fortschritt im englischen Automobilbau gegenüber dem Vorjahre erwiesen. Dieselben erstreckten sich sowohl auf Feststellung der Störungen bei längeren Fahrten, als auf Brennstoffverbrauch, Kaufpreis, Bergfahrten u. a.

Da die Preisrichter die Resultate noch offiziell zusammenstellen, so begnügen wir uns heute mit folgenden Angaben:

Zwei Wagen haben das Maximum (1800) der überhaupt möglichen Punkte für die sechs Tage erhalten: ein 20 pferdiger Wolseley (Benzin) und ein 6 pferdiger White-Dampfwagen.

Annähernd bis zu diesem Maximum kamen:

ein 15 pferdiger Panhard mit 1799 Punkten,
eine Mandsley-Voiturette mit 1798 „
ein 22 pferdiger Daimler mit 1792 „
ein 6 pferd. White-Dampfwagen mit 1790 Punkten u. s. w.

Sehr zu Gunsten der elastischen Dampfkraft spricht die Thatsache, dass die 5 bis 6 pferdigen Dampfwagen sehr erfolgreich mit den 15 bis 24 pferdigen Wagen mit Explosionsmotoren konkurrierten. Noch drastischer zeigt dies die nachfolgende Aufstellung der besten Zeiten bei den Bergfahrten:

A) Westerhom Hill (im Mittel $12^0/_0$ Steigung auf eine Länge von 2063 Yards):

1. 3 pferd. Humber-Motorzweirad . . 1 Min. 55 Sek.
2. 20 „ Wolseley-Wagen (Benzin) 2 „ $40^2/_5$ „
3. 5 „ Lokomobile-Dampfwagen . 2 „ $44^1/_5$ „
4. 22 „ Daimler . . . . . . 2 „ $52^1/_5$ „

B. River Hill (im Mittel $10^0/_0$ (Steigung auf 1444 Yards).

1. 3pferdiges Humber-Motorzweirad . 1 Min. 59 Sek.
2. 9pferdiger Serpollet-Dampfwagen . 2 „ $29^3/_5$ Sek.
3. 15pferdiger Panhard . . . . . . 2 „ $32^1/_5$ „
4. 6pferdiger Serpollet . . . . . . 2 „ $34^2/_5$ „

Doch nicht nur in Bezug auf Dampfwagen, auch in Bezug auf Wagen mit Explosionsmotoren scheint das englische Kapital und die englische Geschäftsenergie, wie man aus den bisherigen Berichten schliessen darf, bereits bewirkt zu haben, dass die weit jüngere englische Motorwagen-Industrie sich der über grössere langjährige Erfahrungen verfügenden französischen bald wird ebenbürtig zur Seite stellen können.

Wo bleibt da der deutsche Michel mit der unmotivierten, gegen den Automobilismus gerichteten Agitation des grössten Teils der Tagespresse und den lediglich darauf zurückzuführenden Beschlüssen eines Juristentages? J. K.

Automobilen bei den österreichischen Manövern. Für die in dieser Woche beginnenden Kaisermanöver wird seitens der Automobilindustriellen eine Anzahl von Personenautomobilen beigestellt. Die Hofwagenfabrik Jacob Lohner & Co. hält ein Benzin-Elektromobil Mercedes-Lohner-Porsche zur Verfügung des Erzherzogs Franz Ferdinand in Mistelbach. Lenker des Wagens ist Herr Ingenieur Porsche, der heute als Ersatzreservist eingerückt ist. Von drei leichten Spitz-Wagen der Firma Arnold Spitz ist einer in Sasvar zur Verfügung der Manöveroberleitung, einer in Nikolsburg und einer in Szerencs. Den für die Manöveroberleitung bestimmten Spitz-Wagen lenkt Hieronymus, die beiden anderen Spitz-Wagen werden von Soldaten gesteuert werden, welche in den letzten Wochen von der Firma Spitz zu Automobilfahrern herangebildet worden sind. Die Firma M. A. Wyner stellt einen Serpollet-Dampfwagen, die Firma J. T. v. Risch drei Lokomobile-Dampfwagen, einen für die 1. Kavallerie-Truppen-Division, Erzherzog Otto, in Hohenau, einen für das zweite Korpskommando in Mistelbach und einen für die Manöveroberleitung in Sasvar. Einen weiteren Lokomobile-Dampfwagen wird Herr v. Risch benützen Auch die Wiener-Neustädter Daimler-Fabrik wird durch einige Automobile bei den Manövern vertreten sein.

Die Semmering-Curven. Bei allen bisher auf der Strecke Schottwien—Semmering veranstalteten Automobil-Rennen hat sich der Uebelstand der nicht überhöhten Kurven der Serpentinen fühlbar gemacht. Um die Kurven in ihrer derzeitigen Verfassung nehmen zu können, muss man vor denselben die Geschwindigkeit bedeutend verringern. Der Oesterreichische Automobil-Club hat nunmehr der Bezirkshauptmannschaft Neunkirchen und der Strassenverwaltung das Anerbieten gemacht, die Kosten einer korrekten Ueberhöhung der Kurven zu tragen, und dieses Anerbieten dürfte acceptiert werden. Herr Mercedes hat sich dem Oe. A. C. gegenüber bereit erklärt, 1000 K. zur Deckung der Kosten beizutragen, und dieses gute Beispiel wird in Clubkreisen gewiss Nachahmung finden. Es soll zur gelegenen Zeit eine Begehung der Strecke stattfinden, und zu Beginn des nächsten Frühjahrs dürften die Arbeiten in Angriff genommen werden. Es ist also begründete Aussicht vorhanden, dass das Semmering-Rennen 1903 schon auf Serpentinen mit überhöhten Kurven gefahren werden wird. Von der Ueberhöhung der Kurven werden natürlich auch die Pferdefuhrwerke und, last not least, auch die Radfahrer profitieren.

Unfälle durch Pferde. Trotzdem die zum weitaus grössten Teil sportlich gesinnten englischen Tageszeitungen mit weniger Vorurteil die kleineren und grösseren Kollisionen von Automobilen berichten, so scheint doch auch drüben ein Teil der Tagespresse dieselben mehr als erforderlich in einer Rubrik „Unfälle durch Automobile" zu glossieren. Wer wird es also der Wochenschrift „The Autocar" verargen, wenn sie einmal den Spiess umdreht und seit dem 1. d. Mts. alle „Unfälle durch Pferde" nach den Polizeiberichten zusammenstellt. Die ersten fünf Tage ergaben: 5 Personen durch Pferde-Unfälle getötet, 65 verletzt; die zweite Woche: 12 tot, 78 verletzt; im ganzen also für die ersten 12 Tage 17 Personen getötet, 143 verletzt.

Schade, dass die Statistik nicht auf dem Juristentage besser zu ihrem Recht gekommen ist, wie man das bei unparteiischen Juristen wohl hätte erwarten dürfen! J. K.


Digitized by Google

Die Goldschmidt'sche aluminothermische Rohr- und Schienenschweissung.

In dem Kontor der Firma A. Hübke, Berlin C. 19, Unterwasserstrasse 7, wurde mir kürzlich die Goldschmidt'sche Schweissung eines ca. 9 cm starken Eisenrohres praktisch vorgeführt.

Die durch eine Klemmvorrichtung festgehaltenen und zusammengepressten Rohrenenden waren in einer kleinen kastenartigen Form eingeschlossen, die mit Sand umgeben war. Das Thermit, ein Gemisch von Aluminium- und Eisenoxyd, welches eine graue, pulverartige Masse bildet, wurde hierauf in einen kleinen Tiegel geschüttet und mit einem kleinen Zusatz von Bariumsuperoxyd und Aluminium versehen. Darauf wurde dieses weissliche Zündpulver mit einem Streichholz entzündet und Thermit auf die feuerflüssige Masse sofort nachgegossen und auf die Bruchstelle des Rohres, welche mit einer kleinen Eisenplatte halb überdeckt war, in die seitwärts befindliche Fuge des Rohres und der Einpuffform geschüttet. Die sich bei einer Temperatur von ca. 3000° C. entwickelnde feuerflüssige Thermitmasse schlug mit hoher Flamme unter intensiver Lichterscheinung aus den Spitztiegel heraus und musste man sich bei der Schweissung durch Vornehmen einer Brille mit dunklen Gläsern schützen. Die Schweissung der Bruchstelle wurde in ca. fünf Minuten ausgeführt, wobei der Tiegel mit einer langen Zange umfasst und das Thermit auf die betreffende Rohrstelle ausgegossen wurde. Die Klemmvorrichtung wurde dann abgenommen, die Schlackenkruste des Thermits vom Rohr mittels eines Hammers abgeschlagen und die rotglühende Schweissungsstelle mit Wasser abgekühlt. Die zusammengeschweisste Bruchstelle des Rohres war kaum noch zu erkennen und soll von grosser Dauerhaftigkeit sein.

Die neue Goldschmidt'sche Schweissung ist viel billiger und einfacher wie alle bisher bekannten Schweissverfahren und wird auch für die Schweissung von Achsen, Wellen, Zahnrädern, Rohrleitungen, Eisenbahnschienen u. s. w. empfohlen. In Berlin sind u. a. in der Gōbenund Pallasstrasse die Schienen der elektrischen Strassenbahn nach diesem neuen Verfahren zusammengeschweisst, und dürfte dieses Verfahren sich besonders auch für die Automobil-Industrie und die Reparaturwerkstätten von Motorwagen und Fahrrädern sehr empfehlen.

F. v. Siegroth.

Wie uns im Goldschmidt-Pavillion auf der Düsseldorfer Industrie- und Gewerbe-Ausstellung mitgeteilt wurde, ist Aussicht vorhanden, die Schweissung auf gezogene Stahlrohre von etwa 40 mm Aussendurchmesser und 5 mm Wandstärke anzuwenden, wie solche im Automobilbau für die Chassis-Rahmen Anwendung finden. Bedingung wäre natürlich, dass die Arbeit stets von demselben darauf gut eingeschulten Arbeiter ausgeführt würde. Da aber die Verbindungsstellen zumeist Temperguss-Muffen aufweisen, so müssen wir vorläufig einer Anwendung des Goldschmidt'schen Verfahrens im Motorwagenbau unbedingt skeptisch gegenüberstehen. Für den Fahrradbau erscheint wegen der hier angewandten dünnwandigen Rohre die Verwendung der Goldschmidt'schen aluminothermischen Schweissung an Stelle der Hartlötung auch fernerhin ganz ausgeschlossen.

D. Red.

Auszeichnung. Den Adler-Fahrradwerken vorm. Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M., wurde auch wieder auf der unter dem Protektorat Sr. Maj. des Königs Georg von Sachsen in Zittau abgehaltenen Oberlausitzer Gewerbe- und Industrie-Ausstellung das Diplom zur goldenen Ausstellungs-Medaille zuerkannt.

Daimler-Spiritus-Motorboot. Ein für die Hamburg-Amerika-Linie auf der Werft von R. Holtz in Harburg erbautes Daimler-Spiritus-Motorboot wurde unter dem Namen „HAPAG 7" für den Inspektionsdienst der genannten Linie in Betrieb genommen. Das elegante Kajütboot ist aus Stahl bester deutscher Schiffsbauqualität erbaut, 10 m lang und so eingerichtet, dass Motor und Steuer durch ein und denselben Mann bedient wird. Der als Triebkraft dienende Daimler-Motor giebt dem Fahrzeug eine Geschwindigkeit von 8 Knoten. Die Bremsproben ergaben eine effektive Leistung von 22,9 PS. Der mit 560 Umdrehungen arbeitende Motor ist viercylindrig und nach dem bekannten System der Daimler-Benzin-Motore konstruiert, wird jedoch mit denaturiertem 90°igem Spiritus betrieben, abweichend von anderen Spiritus-Motoren, welche meist mit Benzol vermischten Spiritus verwenden. Geräusch und Geruch sind bei diesem von den hiesigen Herren Deurer & Kaufmann gelieferten Motor auf ein Minimum beschränkt, und die Reguliervorrichtung ermöglicht auch beim Leer- und Langsamgang die Vermeidung von Vibrationen. Es ist dies das erste derartige Spiritus-Motorboot für den Hamburger Hafen, und die damit angestellten Versuche finden besonderes Interesse, weil, wie erinnerlich, seinerzeit der Kaiser die Anregung gab, für Motorzwecke den Spiritusbetrieb praktisch einzuführen.

Automobil-Reisehandbuch für Europa. Das von dem Verleger des „Fahrzeug", Herrn Carl Bohl in Eisenach, herausgegebene Automobil-Reisehandbuch für Deutschland hat eine so günstige Aufnahme und Beurteilung in den massgebenden Kreisen gefunden, dass der genannte Verlag die Ausarbeitung eines Werkes für ganz Europa in die Hand genommen hat. Um mit der neuen Auflage etwas Vollständiges und Ganzes zu bieten, bittet der Verlag Interessenten der Automobilbranche, ihn in seinem, dem gesamten Automobilismus so nützlichen Bestreben weitgehendst zu unterstützen.

O. Cm. —

Eingegangene Kataloge.

Berliner Wagenachsen-Fabrik Eggebrecht & Schumann (Inh. Giesecke), **Berlin-Pankow**, Schulzestr. 29—33. Der in gr. 4° elegant ausgestattete Katalog dieser bewährten Spezialfabrik zeigt eine reichhaltige Auswahl in Collinge's Patent-Achsen, Schlitzmutter-Patent-Achsen, vereinfachten Patent-Achsen, nachgeahmten Patent-Achsen, Stumpf- oder Mail-Patent-Achsen, Omnibus-Achsen mit Messinghülsen und Patent-Laufscheiben, Halb-Patent-Achsen, konischen Schmier-Achsen, amerikanischen Stahl-Achsen für Buggies- und Rennwagen, gekröpften Mittel-Achsen und Einzelteilen. Der Nachtrag zur Preisliste zeigt in den Details gut ausgearbeitete Konstruktionen von Motorwagen-Lenkschemeln mit Naben, Wagenfedern verschiedenster Formen (u. a. Eliptik, Halbeliptik, Rollen- und Querrollen-Federn), sowie Gabelhände und andere Zubehörteile, mit Tabellen für die Tragfähigkeit der einzelnen Grössen. Ein hübscher mehrfarbiger Plan des Weichbildes von Berlin mit Vororten und Verkehrsverbindungen zur Fabrik auf der inneren Umschlagseite vervollständigt die jedem Fachmann willkommene Preisliste.

Express-Fahrradwerke Akt.-Ges., Neumarkt bei Nürnberg, mit Zweigniederlassung in Berlin NW., Luisenstr. 37. Die seit 1882 bestehende Fabrik, welche unlängst auch die Elektromobilfabrikation der Vulkan-Automobilgesellschaft, Berlin, aufgenommen hat, sendet uns ihren Katalog und Nachtragsblätter mit 20 verschiedenen Motorwagen, davon 10 mit elektrischem und 10 mit Benzin- bezw. Spiritus-Betrieb für Personen- und Waren-Beförderung. Speziell die elektrischen Droschken haben ein gefälliges Aussehen; das Elektromobil des Warenhauses Rud. Hertzog dürfte jedem, der Berlin zuweilen besucht, durch seine geschmackvolle Ausstattung aufgefallen sein, und auch die sonstigen Geschäftswagen der Firma sind in den Berliner Strassen viel zu sehen. Besondere Abbildungen der Getriebe bezw. Transmission der Benzinwagen zeigen eine sehr kräftige Ausführung der Zahnräder.

Die Pfälzische Nähmaschinen- und Fahrräder-Fabrik vorm. Gebr. Kayser, Kaiserslautern (Rheinpfalz), teilt uns mit, dass „Société de machines à coudre et de cycles du Palatinat" eine Uebersetzung ihrer Firma ins Französische sei, ohne Namens- und Orts-Bezeichnung, und dass die von der „Locomotion automobile" gebrachte Notiz, auf welche wir im vorletzten Heft unter „Der Motorwagen des Landarztes" Bezug nahmen, sich auf ihren „Doktorwagen" beziehe. Da über den Kayser-Doktorwagen Primus No. 9 mehrere Zeugnisse in dem Katalog der Firma abgedruckt sind, so gewähren wir hier gern einer Stelle aus einem derselben Raum, da in diesem Zeugnis eine andere als die von uns in betr. Notiz aufgestellte Meinung zum Ausdruck gelangt. Herr Dr. E. schreibt in seinem Zeugnis vom 7. Oktober 1901 u. a.:

„. . . Dass diese Expedition, die ich allerdings zum Vergnügen zum zweiten Male nicht mehr unternehmen werde, glücklich abgelaufen, schreibe ich drei Umständen zu: erstens dem tadellos funktionierenden Motor, der trotz des gewaltigen Luftwiderstandes, den die Bauart des Wagens durch den entgegenwehenden Sturm erzeugte, bei voller Belastung seine Schuldigkeit that, und den ich anfange lieb zu gewinnen, wie mein altes gutes Pferd, mit dem ich manchen Sturm erlebt; zweitens der Bauart des Wagens selbst, auf die angegeben zu haben ich anfange mir etwas einzubilden, und zu deren vorzüglicher Ausführung ich Ihnen mein Kompliment mache. Denn, nachdem wir die Lederstores geschlossen, empfanden wir nicht den geringsten Luftzug, sassen regensicher und so, vollständig verschont von allen Unbilden des Wetters, konnte ich als Fahrer meine ganze Aufmerksamkeit auf den Weg konzentrieren. Drittens hat sich die grosse Acetylenlaterne vorzüglich bewährt. Ohne diese wäre die nächtliche Fahrt bei diesen Hindernissen nicht so glatt abgelaufen.

Um es kurz zu sagen, Sie haben mir ein Fuhrwerk geliefert, mit dem ich nach dieser Fernprobe sehr zufrieden bin, und das, wenn seine Konstruktion sich im Laufe der Zeit als dauerhaft erweist, einfach grossartig ist . . ."

Ausser den von uns unter „Motorwagen des Landarztes" abgebildeten Phaeton-Vis-à-vis zeigt der elegant ausgestattete reichhaltige Katalog auch Abbildungen des Doppel-Phaeton Primus 10 und Primus 11, eines offenen Lastwagens Primus 12, eines geschlossenen Lastwagens Primus 13, eines 10sitzigen auch als Omnibus zu benutzenden Breaks Primus 14, eines geschlossenen Coupés mit 4 Innen- und 2 Vordersitzen und eines geschmackvollen 4sitzigen Duc-Tonneau.

J. K.


Digitized by Google

Motorboot-Ausstellung Wannsee 1902.

Am Donnerstag, den 18. September, erfolgte in Gegenwart zahlreicher geladener Gäste der offizielle Schluss der Ausstellung, nachdem Tags zuvor bereits dieselbe für das Publikum geschlossen worden war. Leider litt auch dieser Schluss-Akt, wie die Eröffnungsfeier und wie fast ausnahmslos jeder Tag der Ausstellung, unter der Ungunst des Wetters. Die ganz anormale Witterung des diesjährigen Sommers lastete wie eine unabwendbare Katastrophe auf allen für einigermassen normale Verhältnisse berechneten Unternehmen. Dies muss bei der Betrachtung der Ergebnisse aller diesjährigen Veranstaltungen schwerwiegend in Rechnung gezogen werden.

In den letzten beiden Wochen waren, gemäss dem im vorigen Heft der Zeitschrift mitgeteilten Programm, unter lebhafter Beteiligung der Jury-Mitglieder die Dauerfahrten mit allen Booten durchgeführt worden, und es fanden wiederholt eingehende Besichtigungen der sonstigen Ausstellungsgegenstände, sowie die Prüfung der ausgestellten Motoren durch Mitglieder der Jury statt. Auf die Mitteilung der Ergebnisse dieser Prüfungen, die sich bei den Booten z. B. auf die Feststellung der Geschwindigkeit zwischen den Kontrollpunkten, welche auf der dem vorigen Heft beigefügten Karte ersichtlich sind, unter Berücksichtigung der Belastung, des Materialverbrauchs und sonstiger jeweilig beeinflussender Umstände erstreckten, wird nach Feststellung der Berechnungen und Kurven zurückgekommen werden.

Es darf an dieser Stelle auf Grund von Aeusserungen vieler ernster und sachkundiger Besucher der Ausstellung beiläufig bemerkt werden, dass zwar die Ausstellung leider überaus schwach beschickt war, weil, wie sich ergeben hat, die einschlägige Industrie z. Zt. wohl **qualitativ**, aber noch nicht **quantitativ** ausstellungsreif ist, dass mindestens das Zehnfache hätte vorhanden sein müssen, um das beabsichtigte Bild von dem Stande der Sache zu bieten, dass es aber zweifelhaft erscheint, ob, wenn dies der Fall gewesen wäre, 10% des Vorhandenen so eingehende Beachtung gefunden haben würden, wie dies hier der Fall gewesen ist. Auch gelangten immerhin einige Gegenstände zur Vorführung, welche für den Sachkundigen den Besuch der Ausstellung schon an sich durchaus lohnend machten.

Die eigentlichen Schnellfahrten, d. h. diejenigen Fahrten, auf welchen jedes Boot die ihm erreichbare grösste Geschwindigkeit auf der 23 km langen Regattabahn zwischen Ausstellung und Schildhorn zu entwickeln hatte, waren nun in der Weise arrangiert worden, dass am Donnerstag, den 18. September, nachmittags, sämtliche Boote diese Fahrt gleichzeitig bei Startung in kurzen Zwischenräumen machten. Zur Teilnahme an diesen Fahrten waren Einladungen an die Behörden und an den weiten Kreis derjenigen ergangen, welche dieser vom Glück so wenig begünstigten **Ersten Motorboot-Ausstellung** in dankenswertester Weise Interesse, Wohlwollen und Beihilfe erwiesen hatten. In Anbetracht des kalten, böigen und von Regenschauern begleiteten Wetters war die Beteiligung überraschend gross. Die Offizierkorps, speziell diejenigen der Verkehrstruppen, waren ansehnlich vertreten. Auch Se. K. H. Prinz Friedrich Leopold hatte sein Erscheinen bestimmt in Aussicht genommen, sah indes in letzter Stunde mit Rücksicht auf das rauhe Wetter davon ab und war durch seinen persönlichen Adjutanten, Herrn Major v. Heuduck, vertreten. Der Chef der Verkehrstruppen, Se. Excellenz Herr Generalleutnant Werneburg, war persönlich erschienen. Die Fahrten verliefen programmmässig, über das Ergebnis kann natürlich auch erst nach Feststellung der Berechnungen berichtet werden.

Am Abend vereinte ein schlichtes Mahl eine grosse Zahl der Teilnehmer in dem zu der Ausstellung gehörigen Clubgebäude.

Herr Graf von Talleyrand-Périgord gab einen gedrängten Ueberblick über die Geschichte der nun beendeten Veranstaltung und nahm Veranlassung, namens des Initiativ-Komitees in herzlichen Worten aller derer zu gedenken, welche sich um das Zustandekommen und die Durchführung verdient gemacht haben. Er gedachte aller derer, welche ihm, dem Präsidenten, mit Rat und That zur Seite gestanden haben, in erster Linie Sr. Majestät des Kaisers, welcher von Anbeginn an dem Unternehmen sein Allerhöchstes Interesse und Wohlwollen bekundet hatte, der Herren Minister, der Behörden, der Presse, der Aussteller, aller Mitglieder des Komitees und der Jury und last not least der kleinen Gruppe von Herren, deren Munifizenz die Durchführung der Ausstellung trotz aller Schwierigkeiten ermöglichte, in erster Linie des Herrn Baron Dr. James von Bleichröder, der leider infolge Fernseins von Berlin persönlich an dem kleinen Feste teilzunehmen nicht in der Lage war.

Herr General Becker weihte einen Toast dem hohen Verdienste der heute durch ihren Chef und viele Offiziere vertretenen Verkehrstruppen um die Förderung des Motorwesens zu Wasser und zu Lande. Excellenz Generalleutnant Werneburg toastete auf den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein und den Deutschen Automobil-Club, deren bahnbrechender Wirksamkeit die Einführung, technische Vervollkommnung und Verbreitung der Motoren zu verdanken sei. Ein Trinkspruch des Herrn Civil-Ingenieur Neuberg galt dem Präsidenten, Herrn Grafen v. Talleyrand-Périgord. Herr Dr. v. Wurstemberger sprach den Behörden, speziell der hier durch Herrn Baurat Düsing vertretenen Wasserbaubehörde den Dank des Komitees für das überaus wohlwollende und gefällige Entgegenkommen aus, und Herr Direktor Schulz-Kühlstein schloss die Reihe der Toaste mit einem schwungvollen, poetischen Trinkspruch auf die ebenfalls zahlreich anwesenden Damen.

Beim Abschied, beim Hinaustreten auf die Terrasse, traf manch wehmütiger Blick das herrliche landschaftliche Panorama, welches das Arbeitsgebiet, dem so viele Mühen und Hoffnungen gewidmet waren, umschloss, und man schied in dem Bewusstsein, dass alle diese Mühen doch nicht vergeblich gewesen sind, und dass mit dieser ersten vorbereitenden Veranstaltung der Weg beleuchtet und erkannt worden ist, auf dem mutig weiter zu schreiten ist: „Vorwärts im Zeichen des Verkehrs".

O. Cm.—


Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Einger. durch:
Electricitäts - Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co, Berliner Werk, Ges. Vetr. Direktor C. Schulthes, Marine-Baumeister a. D., **Berlin NW.**	O Conström.
Rathke, Wilhelm, Verlagsbuchhändler, **Magdeburg-Wilhelmstadt.**	O. Conström.
Reichelt, Fritz, Ingenieur, **Charlottenburg.**	Paul Dalley.
Scheitlin, Henri Rud., Generalvertreter der Neuen Automobil-Gesellschaft m. b. H. Berlin, **Emmishofen** (Thurgau) Schweiz.	Direktor Karl Gossi.

Neue Mitglieder:

Wilhelm Graf von Arco, Rentier, **Berlin.** 6. 9. 02. V.

Anderssen, Walther, Fabrikbesitzer, Leutnant d. R. d 2. Oberschles. Feld-Artillerie-Regiments No. 57, **Breslau.** 6. 9. 02. V.

Messner, Max, Schriftsteller, **Westend.** 5. 9. 02. V.

Neckarsulmer Fahrradwerke Akt.-Ges., Fahrradfabrik, Ges. Vertr. G. Banzhaf, **Neckarsulm.** 1. 9. 02. V.

Regina-Bogenlampenfabrik Ges m. b H, Ges. Vertr. Dir. Josef Rosemeyer, **Köln.** 25. 8. 02. V.

Rettig, Paul, Ingenieurbureau, **Berlin.** 25. 8. 02. V.

Schwarz, Carl, Rentier, **Rixdorf.** 3. 9. 02. V.

Veränderungen:

Verstorben:

Hermann Hoffmann, Geh. Regierungsrat, Oberbürgermeister a. D., **Königsberg i. Pr.**

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein

mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Die **Geschäftsstelle** des Vereins befindet sich jetzt: München, Müllerstr. 39I, Telephon 1562.

Im August und September finden Vereinsversammlungen nicht statt, zur nächsten Mitglieder-Versammlung im Oktober wird durch Circular eingeladen.

Der Vorstand ist jetzt wie folgt zusammengesetzt:
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Ludwig Aster, Schatzmeister,
Reiner, Fr., Fabrikbesitzer, Beisitzer,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, Beisitzer.

Berliner Automobil-Verein. In der Hauptversammlung vom 15. September fanden Neu- bezw. Ergänzungswahlen statt. Der Vorstand setzt sich jetzt wie folgt zusammen: Wilhelm Seeger, I. Vorsitzender, Oskar Conström, II. Vorsitzender, Hans Riecken, Schriftleiter, George Levin, Kassenführer, Hugo Feller, Fahrwart, Ludwig Loeb, stellvertretender Fahrwart, Max Schlüter, Beisitzer. Die Sitzungen finden nach wie vor an jedem Montag Abend statt. Vereinslokal Café des Westens, am Kurfürstendamm.

Ad. Altmann, Civil-Ingenieur, Gerichtlicher Sachverständiger für Automobilen und Motore im Bezirk des Kammergerichtes
BERLIN SW., Königgrätzerstrasse 109
Gutachten, Taxen, Expertisen und Patentverwertung im Gebiet des Automobilwesens.



Bekanntmachung.

Zum **Laden von Akkumulatoren für elektrische Automobile, Boote u. dergl.** ist seitens der städtischen Elektrizitätsanstalt in der Pumpstation am Lindenufer (rechtes Havelufer), zwischen der Charlotten- und Hamburgerbahn-Brücke, **eine elektrische Ladestation** errichtet.

In der Station können Batterien zu jeder Tages- und Nachtzeit mit elektrischer Energie geladen werden.

Die Anlage leistet bis 109 Ampère, bei 110 Volt.

Die Preisberechnung erfolgt nach dem durch Kilowattstunden-Zähler ermittelten Energie-Verbrauch und sind für die Kilowattstunde 0,30 M. zu entrichten.

Spandau, den 9. Juni 1902. **Der Magistrat.**

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

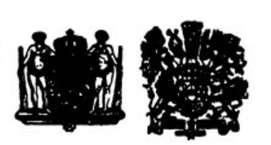
durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen. Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit**

die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung

Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.



Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

L. Rühe, Wagenfabrik

Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.

Reparaturen.



MICHELIN PNEUMATIC

der älteste und beste für Motorwagen

MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

Digitized by Google

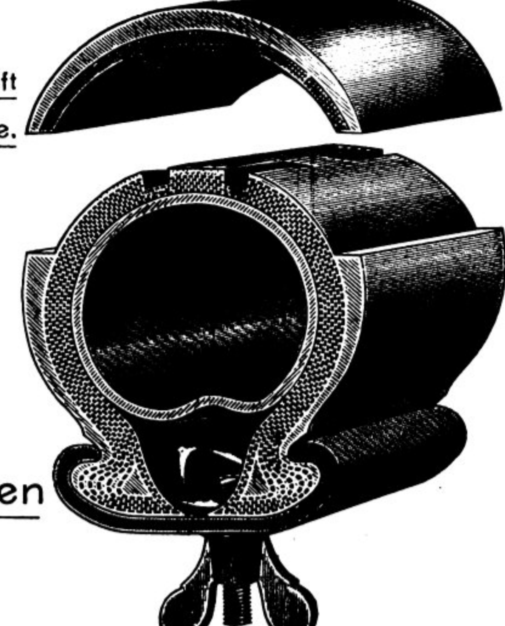
Lins-Pneumatic mit auswechselbarer Lauffläche.

Die grösste Errungenschaft für Automobil u. Equipage.

D. R.-Patente
No. 111 134 und No. 129 143.

Unterreifen (Mantel) unverletzlich.

Lauffläche innerhalb 2 Minuten auswechselbar.



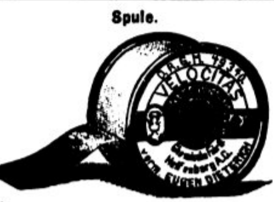
LINS PNEUMATIC-COMPAGNIE

BERLIN SW. 19,

Krausenstrasse 36, I.

Unentbehrlich für jeden Rad- und Automobilfahrer!

Spule.



Velocitas

Deutsches Kautschukheftpflaster auf Spulen

(D. R. G. M. 49 840)

von vorzüglichster Klebkraft.

Zum Verdichten der Reifen. Für Notverbände bei Verletzungen.

Preis per eine Spule, 2 cm breit, 2½ m lang Mk. —,**55.**

Marke



Dieterich-Helfenberg

Dieterich's

Durstlöschende Tabletten

mit Citronensäure, Zucker und Apfelsinen-, Kaffee-, Kola- oder Theearoma

angenehm und erfrischend in Ermangelung eines Getränkes.

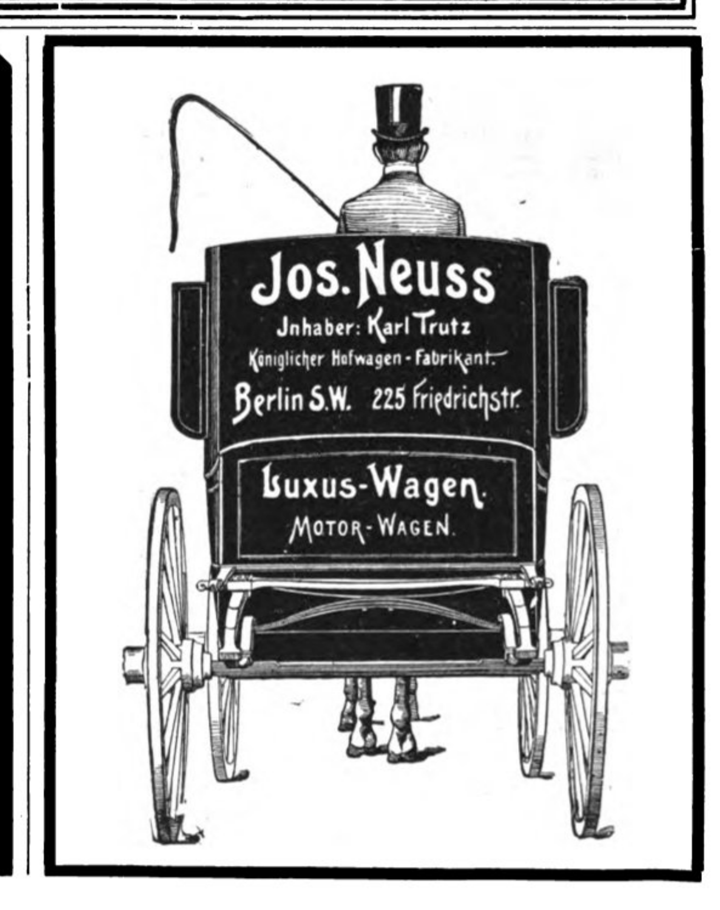
Preis p. 1 Glascylinder Mk. —,**20**, p. 1 Originalbeutel aus wasserdichtem Papier Mk. —,**10**.

Wiederverkäufern entsprechenden Rabatt.

Chemische Fabrik Helfenberg A. G.,

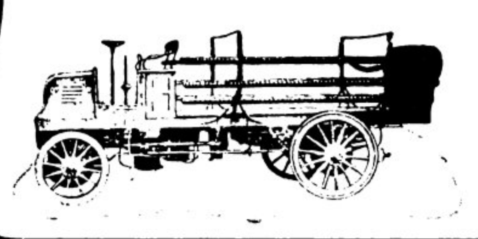
vorm. Eugen Dieterich,

Helfenberg (Sachsen).



Digitized by Google

Kühlstein Wagenbau



Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.

Berlin NW. Schiffbauerdamm 23. **Charlottenburg** Salz-Ufer 4.

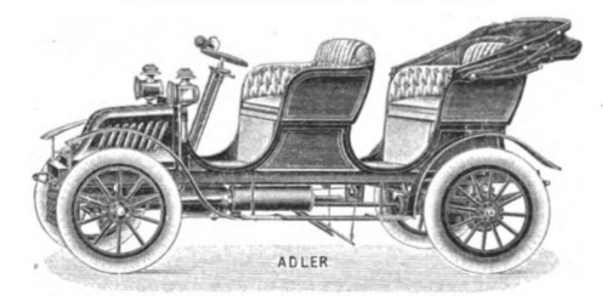
Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**

Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland.

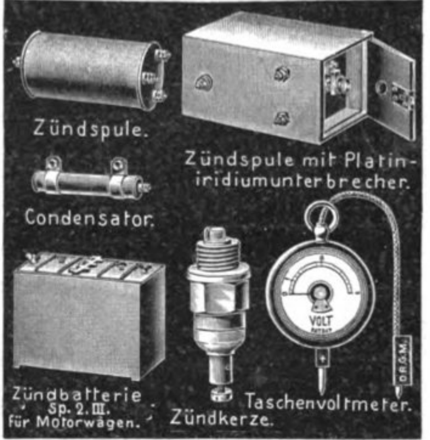
Adler-Fahrradwerke

vorm. **Heinrich Kleyer,**

Frankfurt a. M.



Das Bild stellt den **Adler-Motorwagen No. 8** (Phaëton-Form) dar, wie er an deutschen Fürstenhöfen für Spazierfahrten benutzt wird — auf welchem der Dichter Herr O. J. Bierbaum seine Reise durch ganz Italien ausführte — und viele hohe Preise wegen Betriebssicherheit, Formenschönheit und praktischer Anordnung gewonnen wurden.



„Rapid“

Akkumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.

Schöneberg (bei Berlin)

Hauptstrasse 149.

Spezialofferten auf Wunsch.

Reifenstärke: 65 und 76 mm.

D. R. G. M.

Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

Hamburg
16 Catharinenstr.



Preisliste
gratis und franco.

London E. C.
Bishop's House
1 B. Bishopsgate
Street Without

Bruxelles
35, rue des Riches Claires.

FRANZ CLOUTH

Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.

Cöln-Nippes.

Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 5. Oktober 1902. Heft XVIII.

Zeitschrift des Mitteleuropäischen
MOTORWAGEN-VEREINS

Herausgegeben vom
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD
ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
..... kostenlos zugesandt .....

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM
IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.

.... für Vereinsmitglieder 15 Pf. ....
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Neuerungen im Konzessionswesen für Automobildampfkessel in Preussen.

Von Ad. Altmann.

Bereits in Heft XII Zeitschr. M. M. V. wurde auf den neuen Erlass des Preussischen Handelsministeriums vom 12. Juni a. c. hingewiesen, der sich auf die Dampfkessel der Stanley-Dampfautomobile von der Locomobile Company of America bezieht, welche vom Verfasser im Interesse der Konzessionsfähigkeit in Deutschland abgeändert wurden und nunmehr das deutsche Kesselmodell dieser Dampffahrzeuge bilden. Damit sind die Schwierigkeiten behoben, welche sich der allgemeinen Anwendung dieser im Auslande so beliebten Lokomobile-Dampfwagen bei uns bisher in den Weg stellten.

Ehe der Wortlaut des oben angeführten Ministerialerlasses, sowie eines zweiten vom Handelsminister gemeinsam mit dem Minister des Innern kürzlich veröffentlichten Erlasses, den Verkehr mit Dampfautomobilen betreffend, hier zum Abdruck gelangt, soll einiges Allgemeine über die bei uns zur Zeit bestehenden gesetzlichen Vorschriften für die Verwendung von Dampfkesseln im Reiche vorangeschickt werden.

Abweichend von der Gesetzgebung anderer Länder, z. B. der von Oesterreich-Ungarn, kennt das Deutsche Dampfkesselgesetz keinen Unterschied in Bezug auf die Grössenverhältnisse der Dampferzeuger, so dass ein Dampfkessel von 1 qm Heizfläche und etwa 10 Litern Wasserinhalt genau so behandelt wird wie ein Dampfkessel von 200 qm Heizfläche und 14 000 kg Gewicht, welcher zur Versorgung einer Dampfmaschine von 300 PS benutzt werden kann; alle beiden Kessel werden im Sinne des bestehenden Kesselgesetzes als gleichmässig gefährlich betrachtet und unterliegen denselben Vorschriften.

Das Grundgesetz für das Konzessionserfordernis der Dampfkessel im Reiche bildet der § 24 der Reichsgewerbeordnung; dieser Paragraph lautet:

„I. Zur Anlegung von Dampfkesseln, dieselben mögen zum Maschinenbetriebe bestimmt sein oder nicht, ist die Genehmigung der nach den Landesgesetzen zuständigen Behörden erforderlich. Dem Gesuche sind die zur Erläuterung erforderlichen Zeichnungen und Beschreibungen beizufügen.

II. Die Behörde hat die Zulässigkeit der Anlage nach den bestehenden bau-, feuer- und gesundheitspolizeilichen Vorschriften, sowie nach denjenigen allgemeinen polizeilichen Bestimmungen zu prüfen, welche von dem Bundesrat über die Anlegung von Dampfkesseln erlassen werden. Sie hat nach dem

Digitized by Google

Befunde die Genehmigung entweder zu versagen oder unbedingt zu erteilen, oder endlich bei Erteilung derselben die erforderlichen Vorkehrungen und Einrichtungen vorzuschreiben.

III. Bevor der Kessel in Betrieb genommen wird, ist zu untersuchen, ob die Ausführung den Bestimmungen der erteilten Genehmigung entspricht. Wer vor dem Empfange der hierüber auszufertigenden Bescheinigung den Betrieb beginnt, hat die im § 147 angedrohte Strafe verwirkt.

IV. Die vorstehenden Bestimmungen gelten auch für bewegliche Dampfkessel."

An diese grundlegende Bestimmung der Reichsgewerbeordnung schliessen sich nun an:

1. Die allgemeinen polizeilichen Bestimmungen über Anlegung von Dampfkesseln vom 5. August 1890. Diese Bestimmungen beziehen sich auf den Bau der Kessel, die Ausrüstung, die Prüfung und die Aufstellung derselben. Die Regelung über die Genehmigung, Prüfung und Revision wird auf Grund der Bestimmungen der verbündeten Regierungen vom 3. Juni 1890 vorgenommen. Endlich ist noch in Betracht zu ziehen das Gesetz vom 3. Mai 1872, den Betrieb der Dampfkessel betreffend, und die Anweisung, betreffend die Genehmigung und Untersuchung der Dampfkessel vom 15. März 1897.

An diese generellen Gesetze und Bestimmungen schliessen sich eine Reihe von Spezialanweisungen, welche aus praktischen Erfahrungen entstanden sind und gewisse Details, sei es den Kessel selbst, sei es die Armatur etc., regeln. Die Grundsätze über die Prüfung der Materialien zum Bau von Dampfkesseln sind durch die sogenannten „Würzburger Normen", welche vom Verband der Dampfkessel-Ueberwachungsvereine am 25. Juni 1881 festgestellt worden sind, bestimmt, die für die Wahl der Materialstärken neuer Dampfkessel sind dargelegt in den sogenannten „Hamburger Normen" vom Jahre 1896.

Es ist bereits öfter erwogen worden, ob für das Deutsche Reich nicht, konform den Bestimmungen Oesterreich-Ungarns, die Schaffung eines Spezialgesetzes für Zwergkessel angestrebt werden möge, doch hat bisher wohl keine ernste Veranlassung dazu vorgelegen; wohl schien es anfangs der 90er Jahre, als ob die Kleinkessel nach dem System Lilienthal, Hofmeister etc. zum Betrieb für die Kleinindustrie umfangreichere Verwendung finden würden, schliesslich aber hat der Gasmotor und Petroleummotor, seiner angenehmeren Eigenschaften und wohl auch seines billigeren Betriebes wegen, in der Konkurrenz mit dem Dampfbetrieb den Sieg davongetragen, so dass heute diese Kleinkessel in der gewerblichen Industrie nur noch relativ selten in Anwendung sich befinden.

In Oesterreich-Ungarn wurde anfangs des Jahres 1890 auf Grund wachsender Einführung des Hofmeister'schen Dampfmotors in der Kleinindustrie, mit der Absicht, diesem Motor (und noch ähnlichen anderen) Erleichterungen in Bezug auf Konzessionserfordernis und Aufstellung zu gewähren, das noch heute dort bestehende Zwergkessel-Gesetz erlassen. — Dieses Gesetz befreit Kessel bestimmter Grösse von der Konzessionspflicht, und auf Grund dieses Gesetzes sind auch die Dampf-Automobilkessel in Oesterreich-Ungarn nahezu konzessionsfrei.

Die Frage, ob mit der Schaffung eines Zwergkessel-Gesetzes in Deutschland die Einführung und Benutzung der Dampf-Automobilen befördert werden würde, ist nicht so ohne weiteres zu bejahen. Ein nicht allzu strenges Gesetz, wie es zur Zeit durch den Ministerialerlass vom 17. Juni a. c. besteht, ist jedenfalls ein wohlthätiges Zwangsmittel zur Erzeugung solider und zuverlässiger Konstruktionen, ein Mittel zur Verhütung von Unglücksfällen, wie sie sonst infolge minderwertiger Fabrikate nicht auszuschliessen sind und geeignet erscheinen, die Anwendung von Dampf-Automobilen zu diskreditieren. Wenn auch z. B. die Dampfkessel der „Locomobile" Company of America und ähnliche Konstruktionen anderer Dampf-Automobilwerke thatsächlich als vollkommen explosionssicher gelten können, da der geringe Wasserinhalt dieser Kessel nicht im stande ist, eine Zertrümmerung resp. Explosion des Kessels zu bewerkstelligen, so ist dennoch der Fall nicht ausgeschlossen, dass auch hier in einiger Zeit, wie es bei den Explosionsmotor-Automobilen der Fall war, die wachsende Vergrösserung der Maschinen grössere Dimensionen der Dampferzeuger verlangt und dann naturgemäss die Grenze der Explosions-Sicherheit, welche aus dem Verhältnis zwischen Kesselfestigkeit und Wasserinhalt herrührt, wesentlich verändert. Es unterliegt jedoch andererseits wohl auch keinem Zweifel, dass die dazu berufenen Reichs-Organe aus eigener Initiative später weitere Erleichterungen im Konzessionswesen für die Kessel der Dampf-Automobilfahrzeuge eintreten lassen werden, sobald sich ein dringendes Bedürfnis hierfür geltend macht.

Der Wortlaut der Ministerialverfügung vom 17. Juni a. c. ist folgender:

> In dem Erlass vom 28. August 1901 habe ich Kessel amerikanischer Bauart für Kraftfahrzeuge — sogenannte Drahtkessel*) — wegen der ungenügenden Stärke ihres Mantels als nicht zur Genehmigung und wegen ihrer von den polizeilichen Bestimmungen des Bundesrates abweichenden Ausrüstungen auch zum Betriebe in Preussen als nicht zulässig bezeichnet. Es haben inzwischen Verhandlungen mit dem Vertreter der Locomobile Company of Amerika, New-York (Direktor Altmann), stattgefunden, denzufolge die Bauart der für Deutschland bestimmten Kessel dieser Gesellschaft dahin abgeändert werden soll, dass der Mantel aus zähem, nahtlosem Flusseisen hergestellt wird, dessen Stärke der beantragten Dampfspannung mit der üblichen Sicherheit genügen, mindestens aber 7 mm betragen soll. Die ebenen Böden sollen durch eine hinreichende Zahl von eingeschraubten, mit Muttern versehenen Ankerröhren gesichert werden. Im übrigen werden die Kessel zur grösseren Sicherheit nach wie vor mit einer doppelten Lage von Stahldraht unaufrollbar umwickelt. Unter der Voraussetzung einer solchen Beschaffenheit und der weiteren, dass die Heizung der Kessel mit einem, vom Führersitz aus zu regelnden und zu hemmenden Petroleum-, Benzin- oder Spiritusbrenner erfolgt, will ich bei der Genehmigung dieser und ähnlich gebauter Kessel für Kraftfahrzeuge auf Grund des § 21 der allgemeinen polizeilichen Bestimmungen des Bundesrats über die Anlegung von Dampfkesseln, vom 5. August 1890 nachstehende Erleichterungen gewähren:

*) Der Name „Drahtkessel" ist für die amerikanischen Originalkessel deswegen gewählt, weil der Mantel dieser Kessel streng genommen nur aus einem Gespinnst von Stahldraht besteht, welches innen zur Erzielung der Dichtigkeit mit einem dünnen Kupfermantel armiert ist.


Digitized by Google

1. Die gemeinsame Verbindung der beiden Vorrichtungen zur Erkennung des Wasserstandes im Kessel kann abweichend vom § 5 a. a. O. durch Röhren erfolgen, deren lichte Weite bei Kesseln bis 5 qm Heizfläche mindestens 15 mm, bei grösserer Heizfläche mindestens 20 mm betragen muss. Sofern die Probierhähne oder Probierventile, welch letztere so eingerichtet sein müssen, dass die Spindeln nicht ganz herausgeschraubt werden können, mindestens 6 mm Bohrung haben, wird von der Forderung, dass sie in grader Richtung durchstossbar sein sollen, abgesehen.

2. Es genügt die Anbringung eines Sicherheitsventils auf dem oberen Verbindungsrohr für die Wasserstandszeiger. Das Ventil muss einen, dem Rohrquerschnitt entsprechenden freien Querschnitt erhalten.

3. Die Einrichtung zur Anbringung des Prüfungsmanometers braucht nicht ständig mit dem Kessel verbunden zu sein; sie muss aber mitgeführt werden und sich jederzeit anbringen lassen.

4. Die Kessel sind bis zu einer Grösse von 5 qm Heizfläche mit einer Handpumpe von mindestens 20 mm Kolbendurchmesser, bei grösserer Heizfläche von 25 mm zu versehen. Die Maschinenspeisepumpe ist so zu bemessen, dass sie den Kessel bei allen Umdrehungszahlen der Maschine für den entsprechenden Kraftbedarf mindestens 25 Liter Speisewasser für die Stunde und Pferdekraft zuzuführen vermag. Für die Kraftwagen der „Locomobile Company of America“ mit einfach wirkenden Zwillingsmaschinen von je etwa 65 mm Durchmesser und 90 mm Hub hat sich eine Maschinenpumpe von 16 mm Durchmesser bei 19 mm Hub als den Anforderungen meines Erlasses vom 12. März 1901 — IIIa 1734 — entsprechend erwiesen.

Wenn Kessel dieser Art auf Kraftfahrzeugen unterhalb des Wagens oder Führersitzes angebracht werden, so sind sie mit Beziehung auf den § 14 der Allgemeinen polizeilichen Bestimmungen vom 5. August 1890 wie die in Schiffen aufgestellten Kessel zu behandeln.

Das Fabrikschild darf bei ihnen durch die Drahtumwicklung nicht verdeckt werden. Es ist gebotenen Falles mit einem der Kesselböden durch einen Niet zu verbinden.

Drahtkesseln älterer Bauart mit dünner Kupferseele unter der Drahtumwicklung werden die vorstehenden Ausnahmen nicht gewährt. Sie sind daher, falls sie in einem anderen Bundesstaate etwa genehmigt sein sollten, nur dann in Preussen zum Betriebe zuzulassen, wenn ihre Ausrüstung den Anforderungen der allgemeinen polizeilichen Bestimmungen vom 5. August 1890 völlig entspricht.

Im Auftrage: gez. Neuhaus.

Der zweite gemeinsame Erlass der beiden Ministerien ist bereits durch die Fach- und Tagespresse bekannt geworden. Derselbe war in der Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins noch nicht abgedruckt und sei deshalb der Vollständigkeit wegen hier angefügt:

„Nach der Anweisung, betreffend die Genehmigung und Untersuchung der Dampfkessel vom 9. März 1900 sind die Besitzer beweglicher Dampfkessel verpflichtet, ihren Betrieb vor dem Beginn der Ortspolizeibehörde anzumelden; auch liegt ihnen die Verpflichtung ob, die Genehmigungsurkunde nebst Anlagen und das Revisionsbuch an der Betriebsstätte des Kessels aufzubewahren und jedem zur Aufsicht zuständigen Beamten oder Sachverständigen auf Verlangen vorzulegen. Die Anwendung dieser Bestimmungen auf Kraftfahrzeuge (Automobilewagen mit Dampfbetrieb würde durch die damit verbundene Beschränkung der Verkehrsfreiheit die Benutzung dieser Fahrzeuge als Verkehrsmittel wesentlich beeinträchtigen; auch wird der durch sie verfolgte Zweck in denjenigen Bezirken, in welchen der Verkehr mit Kraftfahrzeugen durch besondere Polizeiverordnungen geregelt worden ist, durch die Verpflichtung der Besitzer zur Anmeldung ihres Betriebes bei der Ortspolizeibehörde ihres Wohnortes, durch die Zuteilung einer an dem Fahrzeuge anzubringenden Erkennungsnummer, durch die Beschränkung des Verkehrs der Kraftfahrzeuge auf besondere Wege und die Verpflichtung, auf Anruf polizeilicher Exekutivbeamten anzuhalten, vollständig erreicht. Es erscheint daher unbedenklich, Dampfautomobile in denjenigen Bezirken, in welchen die erwähnten besonderen Bestimmungen bestehen, von der Verpflichtung der ihre Verkehrsfreiheit beschränkenden Bestimmung der Kesselanweisung zu entbinden, wenn die Ortspolizeibehörden des Wohnortes der Fahrzeugbesitzer besonders darauf hingewiesen werden, dass ihnen bei Fahrzeugen mit Dampfbetrieb die Verpflichtung obliegt, dem zuständigen Dampfkessel-Ueberwachungsverein von der Inbetriebsetzung solcher Fahrzeuge Kenntnis zu geben. Auch in denjenigen Bezirken, in welchen die erwähnten besonderen polizeilichen Bestimmungen noch nicht bestehen, genügt es für die Folge, dass Automobildampfkessel nur bei der Ortspolizeibehörde des Wohnortes der Fahrzeugebesitzer anzumelden sind.

Ferner ist es für unbedenklich erachtet worden, die Besitzer der Fahrzeuge, deren Personalien der Heimatsbehörde durch die Anmeldung des Betriebes genügend bekannt sind, von der Mitführung der Konzessionsurkunde und des Revisionsbuches für den Dampfkessel zu entbinden, wenn diese Papiere erstmalig bei der Anmeldung vorgelegt werden. Es wird sich empfehlen, sie bei der Uebermittlung der Anzeige der Inbetriebsetzung an den Dampfkesselverein G. r. beizufügen, um sie auf Vollständigkeit und darauf prüfen zu lassen, ob die fälligen Revisionen des Kessels nicht verabsäumt worden sind.“

Notiz. Die Hamburger Automobil-Ausstellung ist am 3. Oktober programmmässig unter grosser Beteiligung des Publikums eröffnet worden. Der Schluss findet bekanntlich am 13. Oktober statt. Der erste Besucher war K. H. Prinz Heinrich von Preussen, welcher daselbst einen viersitzigen Locomobile-Dampfwagen erwarb und mit demselben direkt vom Platze fort, den Wagen selbst führend, nach seinem Gute Hemmelmark fuhr.

Die Redaktion der Zeitschrift M. M.-V. ist selbstredend auf der Ausstellung vertreten, und wird das nächste Heft einen eingehenden Bericht über die letztere bringen. D. Red.



Dampf-Lastwagen mit eigenartigen kinematischen Verhältnissen.

Von J. Küster.

Im allgemeinen hat wohl stets der Motorwagen-Konstrukteur leichteres Arbeiten, welcher mit dem Strom schwimmt, d. h. sich in Bezug auf die Wahl der einzelnen Maschinenelemente an das hält, was von anderer Seite bereits als brauchbar erprobt worden ist. Das „Lehrgeld", welches auch der ausgelernte Meister bei Neu-Konstruktionen meist zu zahlen hat, wird dann gewöhnlich erheblich kleiner ausfallen, als wenn er vollständig neue Bahnen einschlägt. Nun giebt es aber — ganz besonders in einer erst ein Jahrzehnt alten Industrie — noch nichts Vollkommenes auf der Welt, und da trotzdem manches nicht mehr vervollkommnet werden kann, wenn nicht eine gänzlich andere Richtung eingeschlagen wird, so sind wir stets denjenigen Konstrukteuren Dank schuldig, welche den Mut haben, zuerst derartige neue und eigenartige Wege zu beschreiten — d. h. gegen den Strom zu schwimmen —, ganz gleich, ob ein greifbarer Beweis für die Richtigkeit der eigenartigen Ideen bereits vorliegt oder nicht.

Bei dem in Amerika gebauten Dampflastwagen der Pioneer Tower Co., London, besteht — abgesehen von manchen konstruktiven Einzelheiten in Bezug auf die Maschinerie — eine in die Augen springende Eigentümlichkeit zunächst darin, dass die Hinterräder steuern und die Vorderräder antreiben. Letzterer Umstand — der mechanische Zug — hat ja bekanntlich vor dem mechanischen Schub grosse Vorteile; nachteilig dagegen dürfte nach den bisherigen Erfahrungen die Steuerung der Hinterachse sein; doch soll sich der Fahrer hieran schnell gewöhnen.

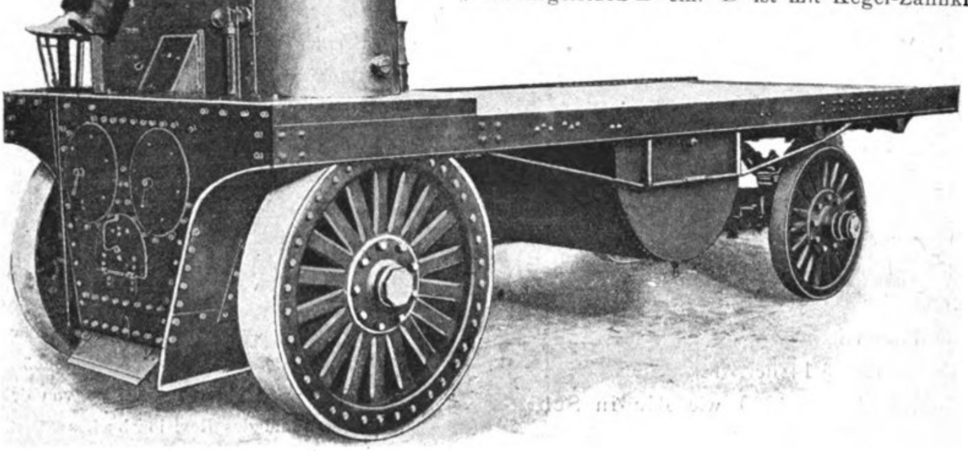


Fig. 1. Gesamt-Ansicht des Dampf-Lastwagens.

Der leitende Gesichtspunkt dürfte grösstmögliche Beschränkung der Herstellungskosten gewesen sein; praktisch erscheint sodann der geringe, von Maschine und Führer benötigte Raum, so dass fast die ganze Länge der Plattform für Aufnahme von Nutzlast verwertet werden kann, wie aus der Gesamtansicht Fig. 1, welche wir dem Automotor-Journal verdanken, ersichtlich ist.

Fig. 2 zeigt eine Vorderansicht nach Abnahme der Hochdruckmaschine und der Verschalung der Niederdruckmaschine, letztere ist in Fig. 3 im Schnitt, erstere in Fig. 4 in Ansicht dargestellt. Die Dimensionen beider aus je 4 einzelwirkenden Cylindern bestehenden Dampfmaschinen sind gleiche, da die Cylinder der Hochdruckmaschine mit Dampfmänteln versehen sind, die der Niederdruckmaschine nicht. Beide arbeiten insofern unabhängig von einander, als die eine das rechte Vorderrad antreibt, die andere das linke.

Wie bereits erwähnt, ist auch die Konstruktion der beiden 4cylindrigen Dampfmaschinen eine ganz neue und eigenartige, indem weder die einzelnen Cylinder auf eine Kurbelwelle wirken, noch rotieren. Vielmehr drücken die vier oben und unten mit Kugelgelenken A_3 versehenen Schubstangen der in 4 Cylindern A_1 des Gehäuses A einfach wirkenden Kolben A_2 abwechselnd auf ein Kegelstück D ein. D ist mit Kegel-Zahnkränzen D_1 und D versehen (wie ersichtlich, sind die zusammengehörigen kinematischen Glieder mit gleichem Buchstaben, jedoch verschiedenem Index bezeichnet). Zahnkranz D_1 steht mit einem im Gehäuse A festgehaltenen Zahnkranz E in Eingriff, D_2 mit einem an der Vertikalachse F_2 befestigten Kegel-Zahnkranz F; Kugelkopf F_1 der Achse F_2 bildet ein Stützlager für das Doppelkegelstück D, dessen Achse D_3 in einem Arm K gelagert ist, welcher um einen Ansatz des Gehäuses A drehbar ist.

Bei Einwirkung des Dampfes auf die Kolben A_2 bezw. Schubstangen A_3 entsteht nun eine doppelte Kegelrollung: Zahnkranz D_1 rollt auf E, Zahnkranz D_2 auf F; dabei beschreibt Achse D_3 um G einen Kegel, dessen Spitze mit dem Centrum des Kugelkopfes F_1 zusammenfällt. (Der Laie macht sich die Bewegung am einfachsten klar, indem er ein mit der Kante auffallendes Geldstück beobachtet.)

Digitized by Google

Da Zahnkranz D_1 ebensoviel Zähne hat, wie der feststehende Zahnkranz E, so werden stets dieselben Zähne von E

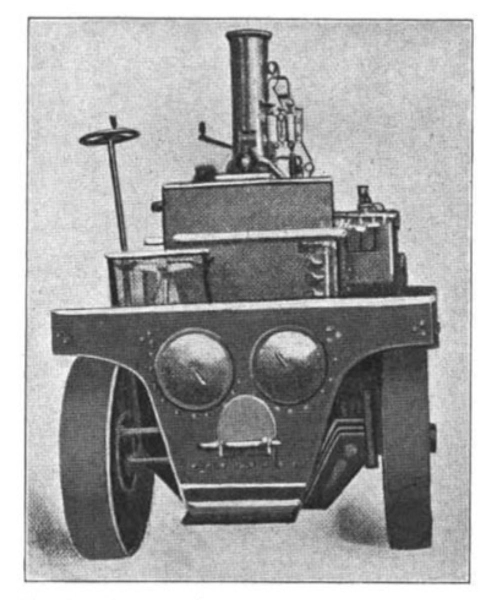


Fig. 2. Vorderansicht, nach Abnahme der Hochdruck-Dampfmaschine und der Verkleidung der Niederdruck-Maschine.

mit denselben Zähnen von D_1 beim Niedergang von D an der betreffenden Seite in Eingriff kommen; D kann sich also nicht um Achse F_2 drehen.

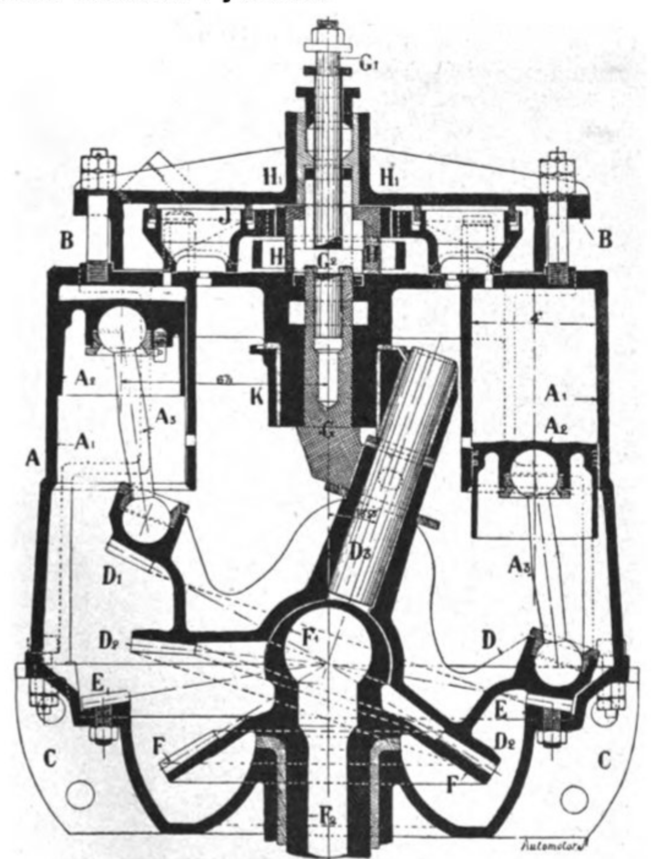


Fig. 3. Schnitt durch Niederdruck-Dampfmaschine mit 4 Cylindern und Doppelkegelrollungs-Uebersetzung $\frac{14}{1}$

Dagegen ist die Zähnezahl von D_2 grösser als die von F; und da D_2 sich nicht um Achse F_2 drehen kann, so dreht sich F mit Achse F_2, natürlich bedeutend langsamer als das Kolbenspiel stattfindet, und zwar bestimmt sich die Uebersetzung aus der Differenz der Zähnezahlen. Da im vorliegenden Falle D_2 42 und F 39 Zähne haben, so ist die Uebersetzung gleich

$$\frac{42}{42-39} = \frac{14}{1}.$$

Der Deutlichkeit halber ist das Doppelkegelstück D mit Kolben A_2 und Schubstange A_3 in Fig. 6 und 7 nochmals einzeln dargestellt, ebenso Kegelzahnkranz E mit dem am

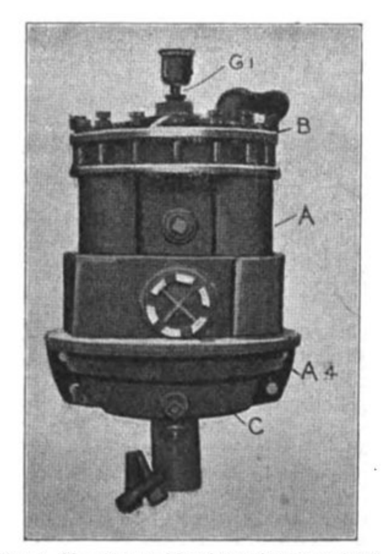


Fig. 4. Hochdruck-Maschine (Seitenansicht).

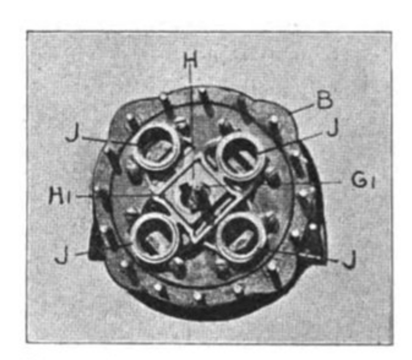


Fig 5. Hochdruck-Maschine, von oben gesehen nach Abnahme der Steuerungs-Verschlusskappe.

Kessel befestigten Maschinensockel C in Fig. 8, Kegelrad F mit Achse F_2 in Fig. 9.

Letztere, Achse F_2, ist an ihrem unteren Ende mit Universalkupplung versehen, und die Fortsetzung von F_2 trägt ein Kegelzahnrad, das in ein grösseres Kegelrad eines der beiden vorderen Treibräder eingreift. Hier findet also eine nochmalige Uebersetzung ins Langsame statt, unter Zulassung der Aenderung des Abstandes zwischen Vorderachse und Gestell, wie solche durch die Wagenfedern bedingt ist.

Achse D_3 nimmt bei ihrer Kegelbewegung mit Arm K eine mit letzterem konaxial in Gehäuse A gelagerte Welle G mit (s. Fig. 3 und 10). Diese dient zur Bethätigung eines

Digitized by Google

Schiebers J durch Excenter H (s. auch Fig. 5). Die verschiedenen Füllungsgrade von 0 bis 0,75, sowie die Umsteuerung werden durch Auf- und Ab-Führung von G_1 bewirkt, indem hierdurch Gleitstück G_2 höher oder tiefer eingestellt wird. Dieses greift in diagonal verlaufende Nuten des Excenters H ein, wodurch die Excentrizität des letzteren verändert wird, und zwar allmählich vom Maximum bis 0 und wieder bis zum Maximum auf der anderen Seite der Achse G.

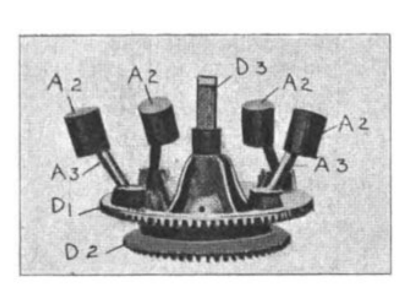


Fig. 6.
Kolben mit Doppelkegel-Getriebe.

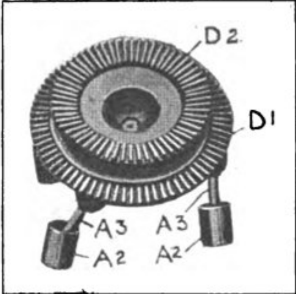
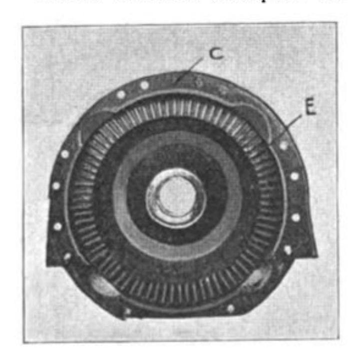


Fig. 7. Kolben und Doppelkegel-Getriebe mit Kugelgelenk.

Die vom Führer einzustellenden Achsstücke G_1 der Hoch- und Niederdruck-Maschinen stehen miteinander in Verbindung. Bethätigt wird die Verstellung durch zwei Fusstritte, welche auf einen horizontalen zweiarmigen Hebel einwirken. Durch Niederdrücken des einen Fusstritts (also der einen Seite des Hebels) läuft der Wagen vorwärts, durch Niederdrücken des anderen rückwärts.

Die Cylinder der auf das rechte Treibrad einwirkenden Hochdruckmaschine haben 3″- (76 mm) Bohrung bei $4^1/_2$″- (114 mm) Hub und sind mit einem Dampfmantel umgeben. Die 4 Cylinder der das linke Vorderrad treibenden Niederdruckmaschine haben $4^3/_4$″- (121 mm) Bohrung und ebenfalls $4^1/_2$″- (114 mm) Hub.

Ein neben dem Führersitz angeordnetes Ventil regelt die Zufuhr direkten Dampfes zur Hochdruckmaschine, ermöglicht



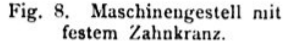


Fig. 8. Maschinengestell mit festem Zahnkranz.

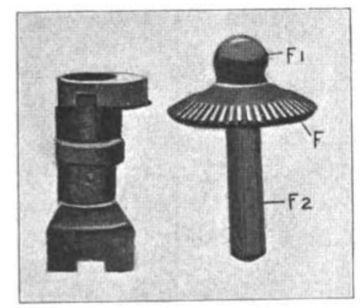


Fig. 9. Achse mit Kegelrad u. Kugelgelenk; links: Pumpenexcenter und Cardangelenk.

jedoch auch die Zufuhr von direktem Kesseldampf zur Niederdruckmaschine, was unter besonderen Umständen, z. B. beim Anfahren, erforderlich werden kann. Der normale Dampfdruck beträgt 200 lbs. per Quadrat-Zoll (14 Atm. per qucm). Es sind 2 leicht zugängliche Sicherheitsventile vorgesehen.

Der horizontale Feuerröhrenkessel ist ungewöhnlich gross; die Feuerbüchse fasst für mehrere Stunden genügend Kokes, ohne Bedienung zu erfordern, und die beim Fahren entstehenden Stösse sollen genügen, das Brennmaterial in gleicher Höhe auf dem Rost zu halten; die Nachfüllung muss, wie aus Abbildung 1 ersichtlich, bei Stillstand des Wagens geschehen. Die Heizgase gehen zunächst nach oben, dann nach hinten durch 2 Rauchkanäle (deren abnehmbare Böden vorn am Kessel in Fig. 1 sichtbar sind) zurück nach vorn, und dann durch den Zug zum Schornstein. Im oberen Zug befindet sich ein Dampf-Ueberhitzer.

Das in einem ca. 300 Gallonen (1200 l) fassenden, zwischen den beiden Wagenachsen sichtbaren Behälter mitgeführte Speisewasser passiert auf dem Wege zum Kessel Röhren,

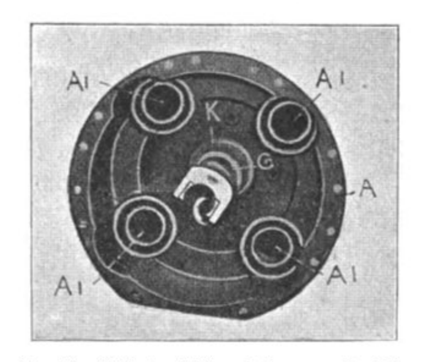


Fig. 10. Cylinder (A_1) und Steuerwelle (G).

welche die Seiten der Feuerbüchse bilden. Aehnlich angeordnete Röhren dienen zu Heizung des Abdampfes, um diesen unsichtbar zu machen, bevor er durch den Schornstein entweicht.

Die Hochdruckmaschine treibt durch ein an Achse F_2 befestigtes Excenter (s. Fig. 9) eine Speisewasserpumpe (Fig. 11); der Fahrer reguliert selbst die Zufuhr von dieser zum Kessel, kann auch eine rechts unter dem Rahmen angeordnete Hilfsdampfpumpe vom Sitz aus bethätigen.

Genügt die Hinterachsen-Steuerung nicht bei allzu kleinen Kurven, so kann der Fahrer die eine Maschine vorwärts, die andere rückwärts arbeiten lassen, das eine Treibrad

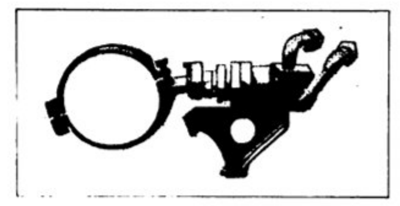


Fig 11. Speisewasserpumpe.

also vorwärts, das andere rückwärts antreiben, was natürlich nur in Ausnahmefällen erforderlich sein wird, dem Wagen aber eine ausgezeichnete Manöverierfähigkeit verleiht.

Die Vorderräder sind mit 9″ (23 cm), die Hinterräder mit 5″ (12,7 cm) breiten Reifen versehen.

Eine Seil-Winde verdient noch Erwähnung, welche unmittelbar hinter der Niederdruckmaschine über die Plattform emporragt. Dieselbe wird von Achse F_2 der Niederdruckmaschine (mit direktem Kesseldampf) angetrieben, nachdem das kleine konische Zahnrad ausser Eingriff mit dem grösseren Kegelrade des linken Treibrades gebracht ist, natürlich bei stillstehendem Wagen. Durch diese Winde kann auch sonstigen Anforderungen in Bezug auf Kraftbedarf entsprochen werden.

Digitized by Google

Die Ergebnisse der Betriebssicherheits-Versuche

des Automobil-Clubs von Grossbritannien und Irland.

Im letzten Heft S. 346 Zeitschr. M. M. V. wurde bereits kurz auf die besten Resultate bei den sechstägigen Kontrollfahrten, sowie bei den zwei damit verbundenen Bergrennen hingewiesen. Inzwischen sind die gesamten zur Beurteilung herangezogenen Daten vom Englischen Automobilclub mit einem ungeheuren Arbeitsaufwand gesichtet und die Summen der Punkte veröffentlicht worden, welche den Wettbewerbern von den Preisrichtern und den jedem Wagen zuerteilten Kontrolleuren hinsichtlich der einzelnen an die Betriebssicherheit u. s. w. gestellten Anforderungen zuerkannt worden sind. Es würde zu weit führen, auf das gesamte vom Englischen Automobilclub herausgegebene äusserst interessante Material auch nur annähernd erschöpfend einzugehen; doch haben wir uns wohl im Interesse unserer Leser der Mühe unterzogen, die wesentlichsten, auch hier interessierenden Angaben in der eingehefteten Tabelle zusammenzustellen. In dieser sind die beiden, die meisten Punkte aufweisenden mit goldenen und silbernen Medaillen prämiierten Fahrzeuge jeder Gruppe fett gedruckt.

Wie aus dem, dem „Autocar“ entnommenen Situationsplan ersichtlich, fanden die Versuchsfahrten von Montag, 1. September, bis Sonnabend, 6. September, vom Londoner Krystallpalast aus nach südlichen und südöstlichen Küstenorten Englands statt, und zwar wurden



Fig. 12. 6 täg. Fahrten vom Londoner Krystallpalast aus.
(←– 1 ×, ⇇ 2 ×, ⇉ 3 × gefahren.)

am 1.	Tage	(Folkestone)	$139^1/_2$	Meilen	(225 km),
„ 2.	„	(Eastburne)	120	„	(194 „),
„ 3.	„	(Worthing)	120	„	(194 „),
„ 4.	„	(Brigthon)	$87^1/_2$	„	(141 „),
„ 5.	„	(Tunbridge)	$61^1/_2$	„	(100 „),
„ 6.	„	(Bexhill)	$121^1/_2$	„	(196 „)

zurückgelegt; am 5. Tage fanden ferner die Brennstoff-Verbrauchsfeststellungen und die beiden Bergfahrten statt. Die Feststellungen erstreckten sich in der Hauptsache auf:

I. Betriebssicherheit, maximal 300 Punkte pro Tag, wovon für jede Minute unfreiwilligen Aufenthalts durch den mitfahrenden, dem Automobil-Club als Mitglied angehörigen Kontrolleur 1 Punkt gestrichen wurde — ausgenommen Unterbrechungen wegen Pneumatikreparaturen, scheuender Pferde, Halt gebietender Polizisten oder Barrieren u. s. w.

II. 2 Bergfahrten, auf Längen von 2063 Yards bei 12% mittlerem Steigungsverhältnis und 1444 Yards bei 10% mittleren Steigungsverhältnis. Die hierbei anzurechnenden Punkte hat der Automobilclub festgestellt nach der Formel:

$$\frac{\text{PS.} \times 100\,000}{\text{£} \times 8 \times \text{B}}$$

worin £ = Verkaufspreis des betr. Wagens in £,
B = Wert des verbrauchten Brennstoffes in sh

und PS. roh berechnet nach

$$\frac{\dfrac{h \times [(G + L) + (40 \times t)]}{T}}{33\,000},$$

worin h = vertikale Höhe des Hügels in Fuss
G = Wagengewicht in lbs.
L = Ladegewicht „ „
t = Anzahl der Tonnen Totalgewicht
T = Zeit in Minuten.

III. Vergleiche zwischen Pferdestärke und Gewicht berechnet nach der Formel

$$\frac{\text{HP} \times 100 \times \text{F}}{\text{G}}$$

worin HP nach der zweiten Formel unter II. berechnet,
F = Anzahl der Fahrenden einschl. Führer,
G = Gewicht unbesetzt in Cwts.

IV. Steuerung, mit einem Maximum von 250 Punkten.

V. Bremsen, mit einem Maximum von 250 Punkten.

VI. Zustand des Wagens nach Beendigung der gesamten Versuche, mit einem Maximum von 500 Punkten. Die Jury kürzte das Maximum entsprechend für jedes während der Versuche ersetzte Stück, oder für jeden das Normale übersteigenden Verschleiss am Motor oder an Transmissionsteilen.

• • •

Wie aus der Tabelle ersichtlich, haben die eigentlichen Betriebssicherheitsversuche Ergebnisse gezeitigt, welche die der vorjährigen ähnlichen Veranstaltungen des englischen Automobilclubs vollständig in den Schatten stellen — die 6 × 300 = 1800 Punkte wurden von einer ganzen Reihe Wagen annähernd erreicht. Die meisten kleinen Störungen waren auf die elektrischen Zündungseinrichtungen zurückzuführen; sodann wird hervorgehoben, dass die genügend schnelle Auswechselung und Nachstellung mancher dem Verschleiss ausgesetzter Teile zu wünschen übrig lässt.

Im allgemeinen ist ein ganz enormer Fortschritt zu erkennen, besonders bezüglich der englischen Wagen, und selbst ein leitendes französisches Fachblatt, „La France Automobile“, erkennt es rückhaltlos an, dass manches englische Fabrikat — ohne irgend einem Rennen Interesse geschenkt zu haben — nach dem Ergebnis der Versuche es dahin gebracht hat, Tourenwagen zu konstruieren, die denen der renommiertesten Häuser des Kontinents gleichwertig sind.

Ebenso rückhaltlos beglückwünscht die „France Automobile“ den englischen Automobil-Club zu dem — aller-

Digitized by Google

dings mit einer Unmenge Arbeit verknüpft gewesenen — grossartigen Verlauf seiner Versuche und zu dem grossen Erfolg der englischen Industrie, welchen der Club durch die offenen, auch von französischen Fabrikanten beschickten Wettbewerbe und Veranstaltungen bewiesen habe, deren Wert nicht zum mindesten noch in der Orientierung des grossen kauflustigen Publikums über die Fortschritte der Industrie liege — eine Orientierung, welche nicht (wie internationale Rennen) einen Entrüstungssturm der Tagespresse und des grossen Publikums gegen unser neues Verkehrsmittel entfachen können, da hier nur zu schnell Fahrende disqualifiziert werden.

Manchem Leser wird sich da logischerweise die Frage aufdrängen: Wenn derartige Veranstaltungen einen so grossen Wert für die englische Industrie haben, dass selbst ein massgebendes Fachorgan der dadurch geschädigten französischen Industrie dem englischen Automobilclub seine Anerkennung ausspricht, warum werden dann nicht auch zur Förderung unserer deutschen Automobilindustrie derartige Betriebssicherheits-Versuche in grösserem Mafsstabe durchgeführt? Warum wirkt man nicht auch hier in anderer Weise auf das grosse Publikum und auf die diesem dienende Presse ein, als durch Rennen u. dergl.? Und endlich, warum lässt man es — als Konsequenz des Vorhergehenden — dazu kommen, dass die irrigen Ansichten über Gemeingefährlichkeit des Motorwagens sich selbst bei sonst logisch denkenden Juristen einfleischen konnten auf Grund unbewiesener Ammenmärchen?

Nun, es fehlte nicht an Versuchen zu Betriebssicherheits-Versuchen, sondern an Objekten.

Schon 1898, 1899 und 1900 hat der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein — als älteste deutsche Vereinigung zur Förderung des Automobilwesens — mit bestem Erfolge derartige Veranstaltungen arrangiert und durchgeführt.

Heute dagegen — fehlt's eben an den dazu erforderlichen Versuchsobjekten.

Man scheut jeden offenen Wettbewerb, bei dem mal das Lösen einer Zündkabel-Verbindung der Konkurrenz zu Ohren kommen könnte; man fürchtet, einen Mehrverbrauch von 20 g Benzin konstatiert zu sehen; man hütet ängstlich die neueren, durch Erfahrung gesammelten kleinen Abänderungen und Verbesserungen — und bei all den kleinlichen Erwägungen wird jedes gemeinsame grössere Interesse hintangestellt. Dass jeder einzelne auch von den Erfahrungen anderer profitieren muss, damit die Gesamtheit den auf einer verhältnismässig hohen Stufe stehenden deutschen Motorwagen weiter vervollkommnen und dem deutschen Käufer ein deutsches Fabrikat offerieren kann, wird übersehen; ebenso wie der Umstand, dass nur ein geschlossenes Vorgehen dem kauflustigen Publikum zeigen kann, dass das deutsche Fabrikat dem ausländischen ebenbürtig und in der Sauberkeit der Ausführung zumeist überlegen ist. Kurz: die deutsche Motorwagen-Industrie scheint sich dessen nicht stets voll bewusst zu sein, dass eine neue Industrie sich erst ein neues kaufendes Publikum schaffen muss.

Es soll nicht bestritten werden, dass das letztere bei dem grösseren National-Reichtum und Sportsinn in Frankreich und England leichter zu schaffen gewesen sei. Doch gerade deshalb darf der deutsche Michel sich um so weniger schlafen legen.

Wenn nun oben auf den unheilvollen Einfluss der Hetze eines Teiles der Tagespresse gegen das neue, ungewohnte und dadurch dem Unbeteiligten unbequeme Verkehrsmittel hingewiesen wurde, so ist es um so anerkennenswerter, wenn einzelne Tageszeitungen bereits einer anderen Gesinnung Ausdruck geben, durch anregend geschriebene Schilderungen längerer Fahrten, so der „Berl. Lok.-Anz." mit der Hochzeitsreise des Schriftstellers Otto Julius Bierbaum auf einem Automobil nach Italien, mit seiner Schilderung der leider verregneten diesjährigen Promenadenfahrt des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins u. a. — Auch wenn der sonst feuilletonistische Ton derartiger Schilderungen mal auf Augenblicke in das technische Gebiet übergeht, wenn beispielsweise Bierbaum bei Erwähnung der verschiedenen kleinen Launen die elektrische Zündung erwähnt und sagt, dass ihm andererseits von Vorzügen einer magnetelektrischen Zündung gesprochen worden sei, so wirken derartige Aufsätze stets nur anregend und belehrend auf das grosse Publikum, welchem sonst nur Enten vom Explodieren von Automobilen u. ähnl. aufgetischt zu werden pflegen. Die Industrie kann derartige Themata in Tageszeitungen nur stets willkommen heissen.*)

Nach dieser zeitgemässen Abschweifung auf die Betriebssicherheits-Versuche des engl. Automobilclubs zurückkommend, erscheint es zunächst auffällig, dass verhältnismässig wenig Dampfwagen konkurrierten; dem Leser dürfte noch erinnerlich sein, dass bei ähnlichen amerikanischen Dauerversuchen ungefähr die Hälfte Dampfwagen waren. Erklärlich mag dies wohl dadurch werden, dass die Bedingungen in England den Dampfwagen nicht — wie in Amerika — die Vergünstigungen gewährten, Wasser und Brennstoff aufzunehmen, ohne Kürzung der Punkte für die dazu verbrauchte Zeit bis zu 20 Min. So haben die Fabrikanten der Weston-Dampfwagen dies in einem offenen Brief an die Fachpresse als Grund ihres Fernbleibens bezeichnet.

Eine ännahernd gleich lange ununterbrochene Fahrzeit wie die der Motorwagen mit Explosionsmotoren scheinen bisher nur die White-Dampfwagen erreicht zu haben, indem bei dem Dampferzeuger-System derselben eine fast vollständige Kondensation des Wasserdampfes möglich ist.

Dass die Bremsen des White-Wagens nur mit 125 statt 250 Punkten bewertet wurden, dürfte einer weiteren Benachteiligung der Dampfwagen zuzuschreiben sein: einer Ausserachtlassung der Bremsfähigkeit der ohne Kupplung und Getriebe arbeitenden Dampfmaschine.

Da bei der endgültigen Feststellung der Punkte für die 6 tägigen Betriebsversuche dem White-Wagen doch nur 1799 statt der (maximal 6×300 =) 1800 Punkte, wie wir im Vorberichte im letzten Heft angaben, zuerkannt wurden, so bleibt der englische Wolseley-Wagen der einzige, der diese 1800 Punkte erreicht hat.

Was die Reifenfrage anbelangt, so ist schwer zu sagen, inwieweit ein Defektwerden derselben bei Beurteilung des Wagens mit in Betracht zu ziehen ist. Der Club hat diesbezüglich die sehr faire Bestimmung getroffen, dass für die ersten 5 Minuten Aufenthalt durch Reifendefekt gar keine Punkte in Abrechnung kommen, und dass für weiteren dadurch entstehenden Aufenthalt maximal bis zu 5 Punkte abgerechnet werden können.

Uebrigens unterliegen die Pneumatiks noch besonderen Dauerversuchen über ca. 3000 Meilen, welche zur Zeit aus-

*) Ein ernst zu nehmendes Fachblatt wird sich nicht veranlasst finden können, eine derartige Mithilfe der Tagespresse unter einer Rubrik „Automobil-Humor" zu behandeln.



Melde-No.	
1	**H**
2	H
4	C
5	**B**
6	W
7	O
8	C
9	„
10	„
11	S
12	P
19	S
20	„
21	„
22	R
23	**M**
24	**D**
26	W
28	G
29	W
30	D
31	G
32	Ja
33	G
35	B
36	S
38	S
39	W
40	**W**
41	W
42	B
44	N
47	**D**
48	C
51	G
52	**A**
53	N
54	C
56	N
57	M
59	**G**
60	G
62	S
63	**S**
64	**P**
65	B
66	H
67	H

Digitized by Google

Digitized by Google

gefahren werden. Wir werden auf die Resultate derselben noch zurückkommen.

Auch Geschäfts- und Lastwagen werden einer eingehenden Prüfung im Laufe dieses Monats unterzogen werden, und können wir im Interesse der gesammten Motorwagen-Industrie nur wünschen, dass die Bemühungen des Automobil-Clubs von Grossbritannien und Irland hierbei von dem gleichen Erfolge gekrönt werden wie bei den obigen Betriebssicherheitsversuchen.

Zwei neue Konstruktions-Elemente am Panhard-Wagen.

Panhard & Levassor gehören zweifellos zu den Firmen, welche über die weitestreichenden, umfassendsten Betriebserfahrungen verfügen.

Der Tendenz unserer Zeitschrift entspricht es nicht, fortwährend mit Beschreibungen und Abbildungen von neuen Chassis und Tonneauwagen von Firmen, deren Wagen als bekannt und in sich abgeschlossen gelten können, zu dienen, die unter einander wenig und nur in Einzelheiten von untergeordneter Bedeutung abweichen, sondern wir beschränken uns darauf, bei Wagen derartiger Firmen nur auf solche Neuheiten aufmerksam zu machen, welche thatsächlich Konstruktionsänderungen von allgemeinerem Interesse sein können. Für diesmal z. B.

I. Die Zündungsstrom-Dynamomaschine an Jarott's im englischen Betriebssicherheitswettbewerb konkurrierendem 15 PS.-Panhard.

Bekanntlich sind die neueren Ausführungsformen der ursprünglichen Daimler-Type erst spät von der Glührohrzündung auf elektrische Zündung übergegangen, und auch jetzt noch werden derartige Motoren vielfach mit elektrischer Zündung und Glührohrzündung — letztere als stets schnell betriebsbereiter Reserve — ausgerüstet. So auch der 15 PS.-Panhardwagen, welcher bei den Betriebssicherheitsversuchen des Automobil-Club von Grossbritannien und Irland in Wettbewerb gestellt wurde, geführt von der sicheren Hand Jarott's. Um jedoch trotzdem bei der elektrischen Zündung die Akkumulatoren-Batterien nicht stets durch neu geladene ersetzen zu müssen, hat die wohl über die gröfsten Betriebserfahrungen verfügende Firma eine Dynamomaschine zur Erzeugung des elektrischen Zündungs-Stromes und steten Nachladens der Batterie angeordnet.

Die dem Automotor Journal entnommene Abbildung Fig. 13 zeigt eine Ansicht dieser in Amerika als „Autosparker" bekannten Anordnung; Panhard & Levassor haben die französischen Patentrechte übernommen.

Ein Doppelschalter kann so eingestellt werden, dass die Dynamo mit der Akkumulatoren-Batterie und diese mit der Induktionsspule verbunden wird; die Dynamomaschine dient zur Ladung der Zellen und dann zur Erzeugung des erforderlichen Zündungsstromes, sobald sie auf die dazu erforderliche Tourenzahl gelangt ist.

Ein kleines Instrument am Brett hinter der Motorhaube zeigt dem Fahrer, ob die Dynamomaschine die Zellen ladet oder entladet.

Dieselbe ist an Tragarmen D montiert auf einem feststehenden Unterteil. Das eine Ende der Ankerwelle trägt eine Friktionsrolle A, welche durch eine Feder gegen die Peripherie der Schwungscheiben gepresst wird. Am anderen Ende der Ankerwelle ist ein Centrifugalregulator B angeordnet, welcher

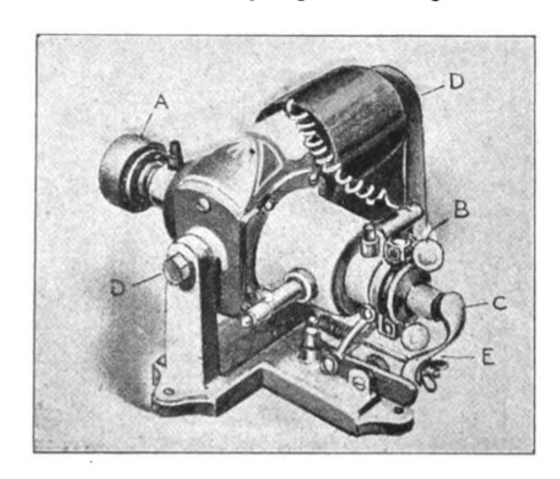


Fig. 13. Zündungs-Dynamomaschine.

bei zu hoher Geschwindigkeit eine Büchse gegen einen Hebel E anpresst. Dieser ist mit der eigentlichen Dynamomaschine in solcher Weise verbunden, dass er das andere Ende mit der Friktionsrolle ausser Kontakt mit den Schwungscheiben bringt, sobald die zulässige Maximalgeschwindigkeit, also Maximal-Stromspannung, überschritten wird.

II. Die neue Panhard-Kupplung.

Die Verbindung zwischen Motor und Getriebekasten beim Explosions-Motor-Wagen hat schon manchem Konstrukteur zu denken gegeben. Um die Kupplungsachse genügend leicht und stets sicher verschieben zu können, hingen Panhard & Levassor ihren Getriebekasten an 3 Punkten am Rahmen auf, so dass derselbe sich genügend den Biegungen des Rahmens anpassen konnte, ohne eine Verschiebung der Kupplungsachse, bezw. Auskupplung, im erforderlichen Moment zu erschweren. Infolge der Wichtigkeit der Anordnung für den vorliegenden Zweck hat das deutsche Patentamt dieselbe sogar für patentfähig erachtet.

Neuerdings sind nun doch Panhard & Levassor zu einer Kupplungs-Anordnung übergegangen, bei der das mitgenommene Achsstück nicht mehr verschoben zu werden braucht.

In der zugehörigen, dem Autocar entnommenen Abbildung zeigt Fig. 14 einen Längs-Schnitt durch die Kupplung nebst

Digitized by Google

Achse, Fig. 15 einen Schnitt nach Linie *a—b* der Fig. 14, und Fig. 16 eine abgeänderte Anordnung.

Die Kupplung erfolgt durch Ineinanderpressen des Aussenkonus *B* in den Innenkonus *A*; jedoch ist hier — entgegen der sonst üblichen Anordnung — *B* der antreibende, *A* der angetriebene Teil, und *A* ist mit der durch Kammlager *X* zum

Die antreibende verschiebbare Kupplungshälfte ist also gegen die angetriebene Achse *H* frei drehbar und auf derselben verschiebbar, sie ist auch gegen Schwungscheibe *V* axial verschiebbar, jedoch nicht drehbar; Bolzen *C* der Schwungscheibe gleiten in Löchern *e* des Kupplungskonus *B*, so dass dieser jede drehende Bewegung der Schwungscheiben mitmacht.

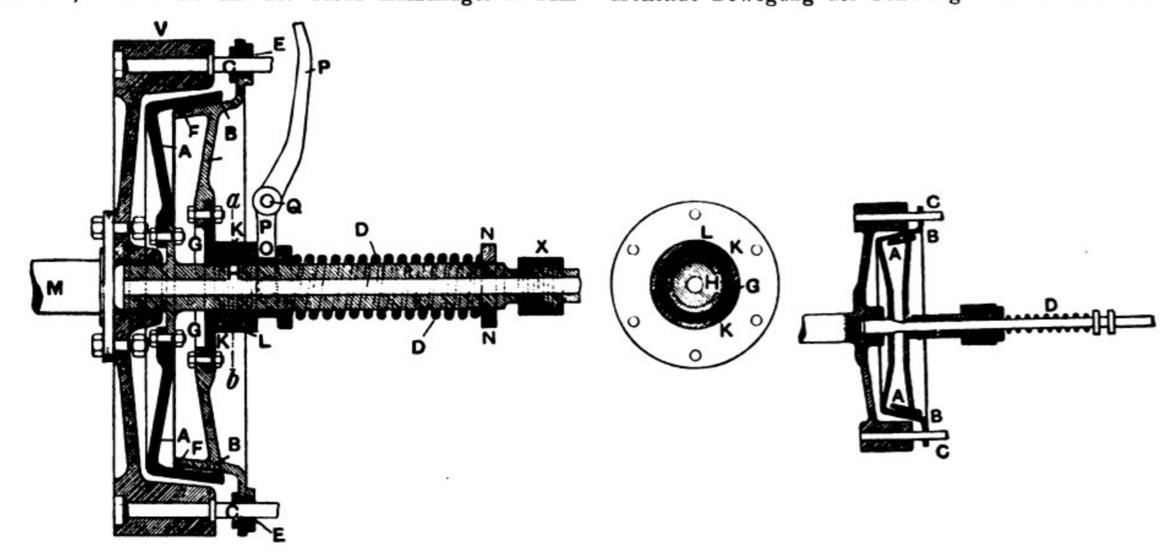


Fig. 14. Panhard-Frictions-Kuppelung. Fig. 15. Schnitt nach a—b. Fig. 16. Abgeänderte Ausführungsform.

A. Kupplungs-Innenconus. *B*. Kupplungs-Aussenconus. *C*. Mitnehmerbolzen. *D*. Kupplungsfeder. *E*. Gleitstück für C in B. *F*. Lederbelag des Conus B. *G*. Kammlager zu B. *H*. Angetriebene Achse fest mit A. *K*. Zweiteilige Kammlagerbüchse. *L*. Ring zum Zusammenhalten von K. *M*. Motorachse. *N*. Stellring für Kupplungsfeder. *X*. Kammlager.

Getriebekasten führenden Transmissionsachse *H* verschraubt. Auf *H* ist der mit Kammstück *G* verschraubte Konus *B* in axialer Richtung verschiebbar; Feder *D*, welche durch Weiterschrauben von Stellringen *N* nachgespannt werden kann, presst die beiden Kupplungshälften *A* und *B* gegeneinander, wenn nicht durch den um *Q* drehbaren 2armigen Fusstritt *P* mit seiner Gabel *O*, dem Druck der Feder entgegen, die Kupplung gelöst wird. Gabel *O* greift in eine Ringnut des zweiteiligen, durch Ring *L* zusammengehaltenen äusseren Kammlagerstücks *K* ein.

Zufolge des grossen Abstandes der Bolzen *C* von der Achse ist der durch das Drehmoment entstehende Flächendruck sehr gering, so dass auch der Verschleiss entsprechend auf ein Minimum reduziert ist.

Die Ausführungsform unterscheidet sich nur durch bauliche Einzelheiten von der beschriebenen. Ring *X* dient hier dazu, die Kupplung — entgegen dem Druck der Feder *D* — zu lösen.

Strassen für Motorwagen.

Von Max R. Zechlin, Civ.-Ing., Charlottenburg. (Fortsetzung.)

3. Hygienische Anforderungen.

Nach den von Herrn Stadtbaurat Genzmer (Halle) und Dr. Th. Weyl (Charlottenburg) für den Strassenbau aufgestellten Leitsätzen sind diejenigen Strassenbefestigungen vom hygienischen Standpunkt die besten, welche

„a) sich am wenigsten abnutzen, also den geringsten Staub erzeugen;

b) das geringste Geräusch verursachen;

c) die Verunreinigung des Untergrundes am sichersten verhindern;

d) sich am schnellsten reinigen lassen.

Zahl und Art der auf der Strassenoberfläche befindlichen Keime kommen nicht in Betracht, wenn dafür gesorgt wird:

a) dass die Strasse feucht erhalten wird;

b) dass sie in hygienisch zulässiger Weise entwässert wird;

c) dass der Strassenkehricht feucht aufgesammelt und feucht abgefahren wird."

Diesen Gesichtspunkten zufolge sind Chausseen wegen ihrer starken Abnutzung und Staubentwickelung, und wegen ihrer schwierigen Reinigung, gepflasterte Strassen wegen ihres starken Geräusches ungeeignet, dagegen zu empfehlen Asphaltdeckungen, Holzpflaster, Kleinpflaster und Cementdeckungen, letzteres weniger, da es sehr starr und weniger geräuschlos ist.

Betrachten wir nun die vier letztgenannten Befestigungsarten nach Ausscheidung der vollkommen „unhygienischen" Chausseen und der geräuschvollen und bei guter Ausführung teuren Kopfsteinpflasterungen unter den folgenden massgebenden Gesichtspunkten:

1. Kosten der Herstellung und Unterhaltung;
2. Zulässige Steigungen;


Digitized by Google

3. Rauhigkeitsgrad;
4. Reinigung.

1. Kosten der Herstellung und Unterhaltung.

Das in den meisten Fällen zur Verwendung kommende Asphaltpflaster besteht aus einer festen Beton-Unterdecke, welche je nach der Beschaffenheit des Untergrundes und der Verkehrsstärke 18 bis 25 cm stark ist und entweder aus einem einzigen zusammenhängenden Betonkörper oder aus einzelnen, im Verbande liegenden Platten von 25 bis 30 cm Seitenlänge und 18 cm Höhe auf Sandbettung hergestellt ist. Letztere Bauart geschieht, um die harte Betonlage bei nachträglichen Aufgrabungen, Rohrlegungsarbeiten etc. leichter aufnehmen zu können.[1]) Das Asphaltpflaster hält im allgemeinen 15 bis 20 Jahre, von kleinen Ausbesserungen abgesehen, und kostet, je nach den örtlichen Verhältnissen, 15 bis 18 M. pro Quadratmeter einschl. der Beton-Unterlage.

Die Unterhaltungskosten sind bei Asphalt unerheblich, sobald die Beton-Unterlage genügende Steifigkeit besitzt und den gelegentlichen Pressungen schwerer Lastwagen nicht nachgiebt. Die längs den Gleisen der Strassenbahn sich bildenden Zersetzungen des Asphalts, welche ihre Ursache in den durch die Bahn hervorgerufenen Erschütterungen, in der verschiedenen Ausdehnungsfähigkeit des Asphalts und der auf getrennter Unterlage ruhenden oft zu stark belasteten eisernen Schienen sowie in der sich an letzteren ansammelnden und schwer entfernbaren Feuchtigkeit haben, sind zwar sehr häufig und kostspielig zu beseitigen, fallen aber nicht dem Strasseneigentümer, sondern der Strassenbahngesellschaft zur Last und kommen hier nicht in Betracht, zumal sie auch nur unter bestimmten Voraussetzungen auftreten.

Das auf fester Bettung ausgeführte Holzpflaster mit Cementfugenverguss (auch mit Teer werden die Fugen ausgegossen) ist, wenn man die beste Qualität, nämlich das aus Australien oder von den Sunda-Inseln herstammende Hartholz nach möglichst sorgfältiger Aussortierung gleich alter und gleich harter Klötze verwendet, erheblich teurer als Asphalt, und stellt sich der Quadratmeter auf ca. 28 M. Dagegen kostet das weichere Pflaster aus schwedischem Kiefernholz, welches gewöhnlich verwendet wird, einschliesslich der Betonunterbettung nur ca. 16,50 M. Die Lebensdauer des letzteren schätzt man auf 8—10 Jahre, also erheblich geringer als diejenige des Asphalts. Auch die laufende Unterhaltung des Holzpflasters stellt sich höher als die des Asphalts.

Von den Cement-Pflasterdeckungen haben sich bisher verhältnismässig wenige eingeführt. Ein in neuerer Zeit häufiger zur Verwendung kommendes Cement-Pflaster ist das von Kieserling (Altona). Dasselbe wird auf einer mageren Beton-Unterlage hergestellt und oben mit einer Mischung Basaltcement abgedeckt. Der Preis beträgt 8—9 M. pro Quadratmeter.

Das Kleinpflaster, welches durch Herrn Landesbauinspektor Gravenhorst in der Provinz Hannover zuerst in Anwendung gekommen ist, und welches wir in der Villenkolonie Grunewald in einigen Strassen finden, ist noch verhältnismässig jungen Ursprungs. Dasselbe entsteht, wenn man auf einer gewöhnlichen gewalzten Lage von Steinschotter von etwa 15 cm Stärke ein starkkalibriges Mosaikpflaster mit eng aneinandergesetzten gradseitigen Steinen von etwa 5 cm Seitenlänge auf einer dünnen Sandbettung ausführt. Statt der Unterlage von Steinschotter wird zuweilen, wenn es sich um sehr schweren Lastenverkehr handelt, eine dünne Betonbettung verwendet. Wenn auch zu der Deckschicht dieses Pflasters ein gut sortierter, nicht zu weicher und auch nicht zu harter Stein Verwendung finden muss, so ist derselbe jedoch bei weitem billiger bezügl. Material und Herstellung als ein behauener schwedischer Kopfstein. Dieses beste Pflastermaterial für die Decke kostet je nach der Oertlichkeit 3—3,50 M., die Gesamtherstellung einschliesslich der Beschotterung etwa 6—6,50 M. pro Quadratmeter. Zu letzterer lässt sich mit Vorteil altes, eventuell zerkleinertes Pflastermaterial verwenden. Besonders geeignet scheint dieses Kleinpflaster zur Verbesserung von Chausseen, weil man hier eine feste Packlage bereits hat, deren Decke nur geebnet und ausgeglichen zu werden braucht zur Aufnahme des Kleinpflasters. Da die Lebensdauer des letzteren diejenige der Chausseen bei weitem übertrifft, so spart man sehr bald an Unterhaltung, was man anfänglich für die Anlage mehr verausgabt.

Es wäre zu empfehlen, den so viel befahrenen chaussierten Teil des Kurfürstendammes bei Berlin mit diesem Kleinpflaster zu versehen. Selbstverständlich hängt auch hier die Haltbarkeit, Geräuschlosigkeit und gesamte Lebensdauer dieses Pflasters von der sorgfältigen Herstellung und der Auswahl des Materials ab.

In vorstehenden Preisen ist die Auskofferung der Strasse nicht mit einbegriffen, zumal dieselbe bei vorhandenen und umzupflasternden Strassen fortfällt und im übrigen für sämtliche Deckungen ziemlich gleiche Kosten verursacht. Auch käme noch die Entwässerung, Bepflanzung etc. hinzu.

Für die Unterhaltungskosten ist die Wetterbeständigkeit der Strasse von grossem Einfluss. Eine Strasse ist wetterhart, wenn die vom Regen, Nebel und Schnee stammende Feuchtigkeit nicht in die losen Zwischenräume zwischen dem festen Deckmaterial eindringen und den festen Zusammenhang der Strassendecke lockern oder durch Frost zersprengen kann. Auch darf die Wärme der Sonnenstrahlen die Strassendecke nicht erweichen (z. B. bei zu dünnflüssigem Asphalt). Wenn man die Zwischenräume zwischen dem festen Material nicht ganz vermeidet, wie bei Asphaltpflaster, so thut man am besten, dieselben mit einem Material auszufüllen, welches Feuchtigkeit nicht annimmt (z. B. Goudron- oder Cement-Verguss der Fugen des Kopfstein-Pflasters). Auch für das Klein-Pflaster ist daher ein solcher Fugenverguss durchaus am Platze. Derselbe würde auch das Herausreissen einzelner Steine aus der Strassendecke erschweren.

Die Unterhaltungskosten verringern sich ferner in demselben Masse als die Aufsicht über den Zustand der Strasse zunimmt. Wird sofort jedes herausgeschleuderte Steinchen wieder eingesetzt und festgelegt, jede Vertiefung ausgebessert, dann können grössere Zerstörungen der Decke überhaupt nicht vorkommen, und es würden die Kosten für einen ständigen Aufseher und Strassenarbeiter für eine bestimmte Strecke bei weitem geringer ausfallen als die gelegentliche öftere Besoldung ganzer Arbeiter-Kolonnen und die Benutzung der Strassenwalze.

[1]) Auf die Betonunterlage wird erwärmtes Asphaltpulver aufgeschüttet in Lagen von 8 cm Stärke, und mit einer heissen Walze auf 5 bis 6 cm zusammengedrückt und gestampft. (Gussasphalt wird dagegen in stärkerer Schicht, 10 bis 15 cm hoch, aufgebracht, mit Kies gesättigt und alsdann festgestampft oder gewalzt).

Digitized by Google

2. Die zulässigen Steigungen gehen für Längsgefälle bei

Stampfasphalt	bis zu	1 : 80
Holzpflaster	„ „	1 : 35
Cementpflaster	„ „	1 : 25
Kleinpflaster	„ „	1 : 20 und eventuell darüber.

3. Der Rauhigkeitsgrad folgt ebenfalls vorstehender Abstufung, Asphalt hat die glatteste, Kleinpflaster die unebenste Oberfläche, mit der Einschränkung, dass man sowohl die Oberfläche des Cement — als auch die des Kleinpflasters mit einem beliebigen Rauhigkeitsgrade, nach Massgabe der örtlichen Verhältnisse und der Steigungen versehen kann. Man wird also beispielsweise ein Kleinpflaster für ebene Strecken mit möglichst glatten in einer Horizontal-Ebene liegenden Köpfen versehen, dagegen für starke Steigungen ein Material mit rauherer Lauffläche und eventuell grösserer Fusshöhe wählten.

4. Die Reinigung ist um so leichter, je glatter die Strassenoberfläche, also je weniger dieselbe mit Fugen und Poren durchsetzt ist. Nun sind insbesondere im Holz- und im rauhen Cementpflaster die zahlreichen Poren und kleinen Unebenheiten besonders geeignet, kleine Mengen von feuchtem und trockenem Schmutz zurückzuhalten, so dass sich hier leicht Zersetzungsprodukte bilden können. Auch kommt beim Holzpflaster die Zersetzungs- bezw. Fäulnisfähigkeit des eigenen Materials hinzu. Beim Kleinpflaster kann man die Fugen mit Cement oder Asphalt-Teer oder Goudron ausgiessen. Dies gilt sowohl für städtische Verhältnisse als auch auf dem Lande. Man kann hier jedoch die Reinigung in vielen Fällen den gelegentlichen Regengüssen überlassen, muss dann aber für genügende Strassenwölbung, also ausreichendes Quergefälle und geeignete Abführungskanäle oder Vorflutgräben sorgen.

In welche Beziehungen tritt nun der Motorwagenverkehr zu den eben erörterten Gesichtspunkten des Strassenbaues?

Bezüglich der Anlage- und Unterhaltungskosten schliesst er sich eng an die bestehenden Verhältnisse an, jedoch mit der günstigen Einschränkung, dass für den Motorwagen keine Veranlassung vorliegt, das kostspielige Asphalt- oder Holzpflaster zu wählen; denn diese beiden Pflasterarten verdanken ihren Vorzug hauptsächlich ihrer elastischen, die Pferde schonenden Oberfläche. Man wird also zu den billigeren Cement- oder Kleinpflasterdeckungen greifen und der letzteren einen besonderen Vorzug auf den Chausseen einräumen, unter Berücksichtigung der billigeren Herstellung auf der vorhandenen, nur auszugleichenden Chausseedecke.

Bezüglich der Steigungen und des Rauhigkeitsgrades fügt sich der Motorwagen-Verkehr gleichfalls in das Bestehende ein, denn auch hier sind für Steigungen und Gefälle grössere Rauhigkeitsgrade der Strassenoberfläche notwendig als in der Ebene. Man darf natürlich beim Motorwagen nicht nur mit Pneumatik-Bereifung rechnen, sondern muss auch den festen, teilweise glatten Laufflächen der Reifen von Lastwagen Rechnung tragen, welche zur Ueberwindung von Steigungen einer mit der Rauhigkeit der Strassenoberfläche im engsten Zusammenhange stehenden Adhäsion bedürfen. Letztere muss auch auf ebenen Strecken, zumal beim Anfahren vorhanden sein, und da hat die Erfahrung gelehrt, dass eine glatte Asphaltdecke, insbesondere wenn sie nass ist, oftmals nicht genügend adhäsionsfähig ist und ein Gleiten der Antriebsräder bewirkt. Einen gewissen Rauhigkeitsgrad erfordert, auch in der Ebene, das Bremsen der Motorwagen, welche, um eine möglichst kurze Bremsstrecke zu erzielen, nicht mit geschlossenen Rädern auf der Strasse entlang gleiten dürfen. Auch für Pneumatiks ist Asphalt, zumal nasser und schlüpfriger, nicht besonders günstig, denn er begünstigt das Gleiten der Räder und beeinträchtigt die Lenkbarkeit und das Bremsen. Am geeignetsten scheint für Motorwagen die rauhe Cementdecke zu sein. Für Kleinpflaster liegen in dieser Hinsicht noch nicht genügende Erfahrungen vor.

(Schluss folgt.)

Ein schnelles amerikanisches Dampfboot.

Von J. Küster.

Die Taunton Automobile Co. hat kürzlich ein mit einem neuen, mit Petroleum geheizten Kessel versehenes Dampfboot gebaut, welches bereits bei den ersten Versuchsfahrten eine Geschwindigkeit von 15 Meilen (ca. 25 km) entwickelt hat. Wir entnehmen der New Yorker „Automobile and Motor Review“ über dasselbe folgende Angaben:

Die von E. B. Edwards von der Bostoner Schleppboot-Co. angegebene Form des Bootskörpers (s. Fig. 17—23) lehnt sich der von Torpedobooten an und hat folgende Abmessungen erhalten:

Grösste Länge . . .	24	Fuss	9	Zoll	(7,85	m)
Länge Wasserlinie . .	23	„	8	„	(7,25	„)
Grösste Breite . . .	4	„	6	„	(1,4	„)
do. Breite Wasserlinie	4	„	—		(1,2	„)



Fig. 17. Taunton-Dampfboot.

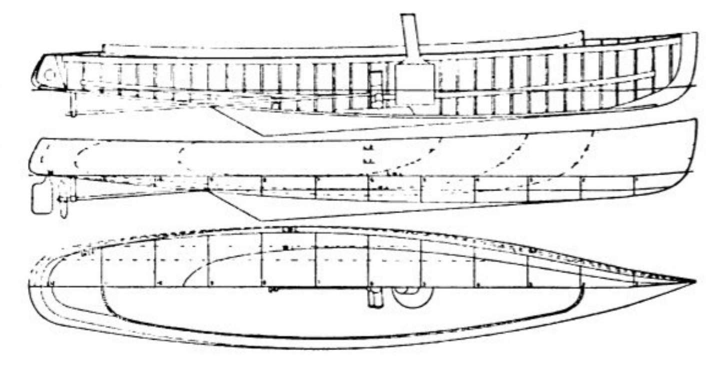


Fig. 18. Bootskörper des Taunton-Dampfboots.



Digitized by Google

Abstand des Schanddecks von der Wasserlinie:

am Bug	2 Fuss — Zoll	(0,61 m)
geringster	1 „ 3 „	(0,4 „)
am Hintersteven . .	1 „ $2^{1}/_{2}$ „	(0,38 „)
Deplacement	2240 lbs. (1,1 t).	

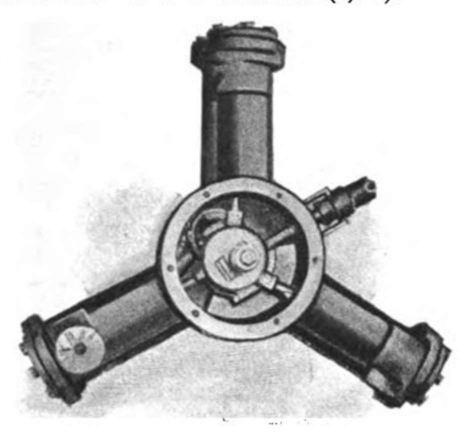


Fig. 19. Taunton-Dampfmaschine, geöffnet.

Bemerkenswert ist, dass der tiefste Teil des Rumpfes ziemlich vorn ist, unmittelbar vor dem Kessel, während der breiteste Teil in der Wasserlinie weit hinten ist. Infolgedessen beträgt der Spitzgangen des Bugs, in der Wasserlinie gemessen über 60% der Gesamtlänge; während das Scharf, über die Billen gemessen, volle 60% beträgt.

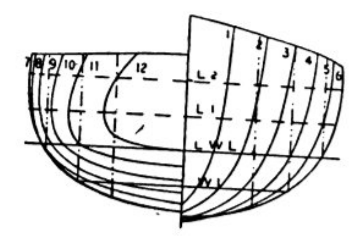


Fig. 20. Bootskörper.

Die Taunton-Dampfmaschine (Fig. 19 und 21) weist drei um 120° versetzte Cylinder auf, deren Kolben auf 1 Kurbel arbeiten, ohne Kreuzkopf und Stopfbüchse, und deren Steuerung von 1 Excenter bethätigt wird. Die vollständig eingekapselte Maschine wird mittels eines einfachen Oelers am Hauptdampfrohr geschmiert und entwickelt bei 600 min. Umdr. und einer Dampfspannung von 150 lbs. per Quadratzoll ($10^{1}/_{2}$ Atm. per Quadratcentimeter) 10 PS.

Der von der Gesellschaft auch für Automobile verwandte Röhrenkessel (s. Fig. 22 und 23), welcher mit vergastem Petroleum geheizt wird, gestattet sehr hohen Betriebsdruck; er vereinigt die Vorteile der Einspritzkessel und der Feuerröhrenkessel mit konstantem Niveau, also der Serpollet- und der Stanley-Typen, und liefert trockenen überhitzten Dampf. Er soll im Verhältnis zu seinem geringen Gewicht mehr Wasser verdampfen, als irgend eine andere Form.

Der dreiflügelige Propeller hat 24" (61 cm) Durchmesser.

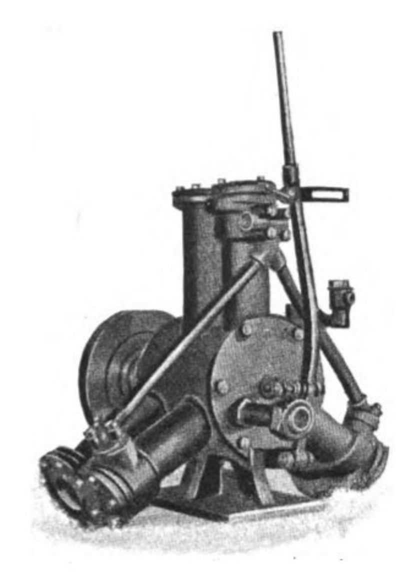


Fig. 21. Dreicylindrige Daunton-Dampfmaschine.

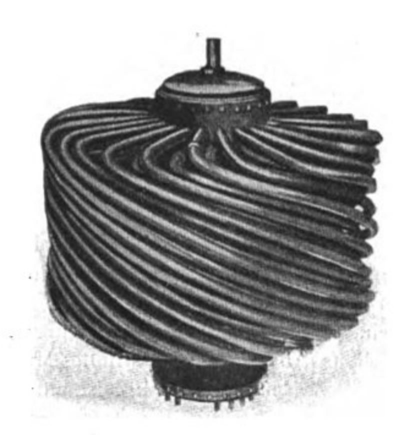


Fig. 22. Taunton-Dampfkessel, Seiten-Ansicht.



Fig. 23. Taunton-Motorwagen- und Motorboot-Kessel.

Digitized by Google

Der Hoffmann-Dampfwagen mit Einspritz-Dampferzeuger.

Die Hoffmann-Automobile und Motor-Mfg. Co., Cleveland, bringt in dem Fig. 24 abgebildeten Wagen den unseres Wissens ersten amerikanischen Dampfwagen auf den Markt, welcher die uns vom Benzinmotor her gewohnte Formgebung einigermassen berücksichtigt; auch der Abstand der beiden Achsen wurde grösser gewählt, als dies sonst bei Dampfwagen amerikanischer Bauart üblich ist, und es werden Räder mit Stahlrohrspeichen und Doppelstahlfelgen anstatt der sonst üblichen Stahldrahtspeichen angewandt.

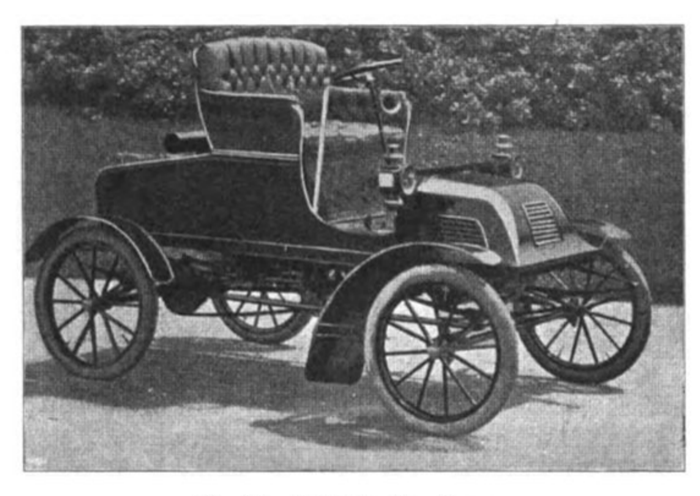


Fig. 24. Hoffmann-Dampfwagen.

Wir beschränken uns, nur die Gesamtabbildung wiederzugeben, weil die technischen Einzelheiten sich an die Konstruktionsprinzipien von Serpollet, White, Miesse etc. anlehnen. Beim letzteren Wagen, welcher der hiesigen Geschmacksrichtung am meisten entspricht (s. Abbildg. „Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins" Heft XI, Fig. 19), ist unter der vorderen Metall-Haube der Dampfgenerator angeordnet, beim Hoffmann'schen Dampfwagen das Benzingefäss. Hoffmann geht nicht von der für leichte Dampfwagen zweckmässigsten Anordnung von Dampferzeuger und Maschine hinter dem Sitz, mit Kettenantrieb direkt von der Motorachse zur Differential auf der Hinterachse ab.

Der Dampferzeuger besteht aus einer Reihe schneckenförmig verlaufender, übereinander angeordneter Rohrlagen, welche paarweise mit einander in Verbindung stehen; an einem Ende tritt Wasser ein, und überhitzter, trockener Dampf tritt am anderen Ende aus. Die Rohrschlange wird auf 1200 lbs Druck mit kaltem Wasser abgedrückt, und da keine Verbindungsstücke dem Feuer ausgesetzt sind und stets nur eine minimale Wassermenge in derselben ist, so ist eine Explosionsgefahr ausgeschlossen. Auch wird Kesselsteinbildung verhindert durch die schnelle Cirkulation des Wassers.

Die Maschine hat $3^1/_2$" (90 mm) Bohrung und 4" (102 mm) Hub, und entwickelt $6^1/_2$ PS. bei einem Dampfdruck von 150 lbs. p. Zoll 12 PS. bei einem Dampfdruck von 300 lbs. p. Zoll.

Nur die Kolbenstangen benötigen Packungen. Die Stopfbüchsen sind so reichlich dimensioniert, dass öfteres Nachstellen oder Erneuern der Packungen nicht erforderlich ist.

Der Bunsen-Brenner zur Beheizung der Verdampfungsrohrschlange besteht aus zwei durch Luftrohre mit einander verbundenen Stahlplatten, wie schon mehrfach in unserer Zeitschrift beschrieben. Um ein Lösen von Platten und Rohren durch die Hitze zu vermeiden, sind beide aus gleichem Material mit demselben Ausdehnungskoëffizienten hergestellt. Eine stets brennende Zündflamme reguliert gemeinschaftlich mit einem Thermostat die Flamme.

Die Hebel zur Vorwärtsfahrt und zur Umsteuerung sind beide innerhalb der Karosserie am rechten Sitz angeordnet.

Mit dem Kreuzkopf der Maschine ist die Speisewasserpumpe verbunden, die das Wasser in die Verdampfungsschlange (ein eigentlicher Kessel ist es nicht) drückt. Als Reserve dient eine Handpumpe mit einem langen, in der Abbildung sichtbaren Hebel rechter Hand.

Verschiedenes.

Markt und Ausstellung von Motorfahrzeugen, Leipzig. Eröffnung 18. Oktober.

Die Anmeldungen für diese einen ausgeprägten Mess-Charakter tragende Fach-Veranstaltung haben nach den uns von der Leitung der Veranstaltung gemachten Mitteilungen gegenwärtig ungefähr dieselbe Höhe wie im Vorjahre erreicht, d. h. etwa 100 Aussteller haben z. Z. ca. 150 Plätze belegt. Demnächst findet auch der Schluss der Annahme von Anmeldungen statt; wem daher noch daran liegt, sich an einer Veranstaltung zu beteiligen, welche infolge des täglichen Massenbesuches im Krystall-Palast eine Gewähr dafür bietet, dass die ausgestellten Gegenstände auch wirklich vor die Augen zahlreicher Einkäufer und Interessenten kommen, möge die kurze Frist bis zum Schluss der Anmeldungen nicht versäumen.

Das Lokal eignet sich für Märkte und Ausstellungs-Zwecke vorzüglich. Der Leipziger Krystall-Palast ist wohl das grösste Vergnügungs-Etablissement Deutschlands. Die Vorstellungen des Variété erleiden durch die Ausstellung keine Unterbrechungen, und das Theater-Publikum besichtigt vor Eröffnung der Vorstellungen und in den Pausen auch die Ausstellung.

Hierin liegt zu einem gewissen Teil das Geheimnis des Erfolges, den alle Beteiligten aus diesen Veranstaltungen stets hatten und auch in Zukunft haben werden.

Erwähnt wird ferner noch, dass der offizielle Katalog bereits gegen den 12. Oktober zum Versand gelangt, und dass der Firma M. Merfeld die Spedition, dem Zimmermeister F. Linke die Zimmerarbeiten, der Firma R. & H. Stetefeld Nachf. die Dekoration und dem Maler Hoffmann (sämtlich in Leipzig) die Schilderarbeiten auf der Ausstellung übertragen worden sind.

Digitized by Google

Staubschutz.



Fig. 25. Staubschützer, in Fahrstellung.

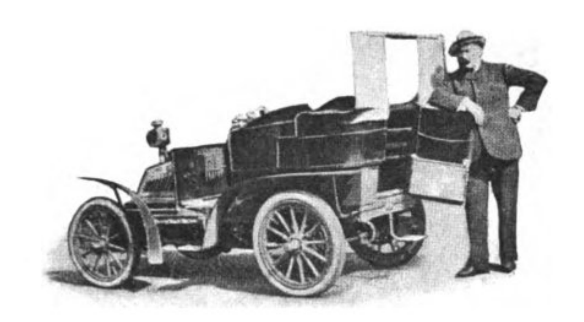


Fig. 26. Staubschützer, Stellung zum Einsteigen.

Die starke Staubentwickelung der Motorwagen auf der Landstrasse wird weniger von den Insassen des den Staub aufwirbelnden Wagens selbst empfunden, als von Passanten und in zu kurzem Abstande nachfolgenden anderen Wagen.

Für die Insassen des betreffenden Wagens selbst wird der Chausseestaub nur dadurch lästig, dass schon bei mässiger Geschwindigkeit der Motorwagen durch die saugende Wirkung der hinter demselben entstehenden Luftleere den von den Rädern aufgewirbelten Staub nach oben saugt, wo sich der letztere dann besonders den hinten sitzenden Passagieren im Hals, Kopf und Nacken festsetzt.

Eine Verminderung bezw. fast gänzliche Beseitigung des Staubes durch Besprengen der Landstrassen mit Petroleum, durch Auftragen von Teer mittels geeigneter Bürsten etc., wie solches in England und Frankreich bereits auf grösseren Strecken versuchsweise ausgeführt wurde und sich vorzüglich bewährt hat (s. Art. „Strassen für Motorwagen" in diesem Heft), dürfte für Deutschland wegen der Kosten beider Verfahren auf lange Zeit hinaus nur ein platonischer Wunsch bleiben.

Die East Reading Cycle and Motor Co., Hull, hat nun — nach dem Autocar — die in den beiden Abbildungen gezeigte Staubschutzvorrichtung zur Beseitigung des geschilderten bekannten Uebelstandes angeordnet. Fig. 25 zeigt die aus einem leichten, mit Canevas bedeckten Rahmen bestehende Vorrichtung in Fahrstellung. Fig. 26 zeigt dieselbe — an einem Tonneau angeordnet — aufgeklappt, wobei das mittlere Stück aufgerollt ist, aus unbehindertes Aus- und Einsteigen zu ermöglichen.

Die Vorrichtung soll sich gut bewähren und dem Winde so gut wie keinen Widerstand bieten.

Bei Phaeton-Karosserien mit Verdeck über den hinteren Sitzen kann man natürlich der Staubbelästigung leicht dadurch vorbeugen, dass man eine kleine eiserne Strebe anordnet, welche bei starkem Staub das erste Rahmenstück des Verdecks um ca. 20 cm anhebt.

Cotta-Dampfwagen mit Vier-Räder-Antrieb und -Steuerung.

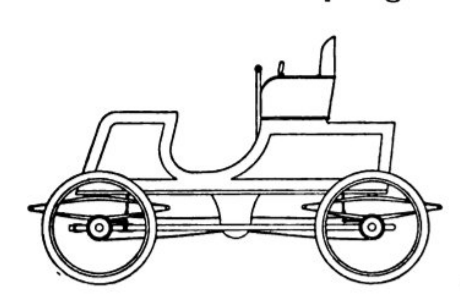


Fig. 27. Seiten-Ansicht des Cotta'schen Vierräder-Antriebs.

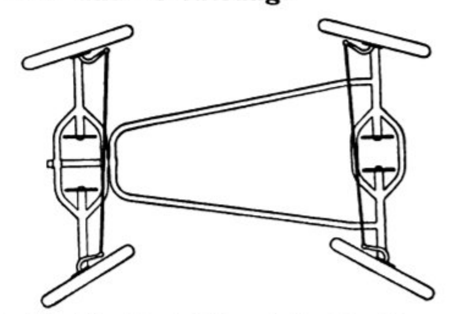


Fig. 28. Vierräder-Antrieb und Vierräder-Steuerung.

Bei der Frage, ob Vorder- oder Hinter-Räder antreiben sollen, kommt gleichzeitig die Steuerung in Betracht. Man weiss, dass bei Antrieb der Vorderräder das „Schleudern" weniger gefährlich werden kann; man weiss aber auch, dass die Steuerung der Vorderräder der der Hinterräder vorzuziehen ist. Das Steuern und Antreiben des Wagens durch alle vier Räder würde natürlich das Ideal des Motorwagens sein, wenn es nicht zu grosse technische Schwierigkeiten bedingen würde.

Dass das Ideal jedoch praktisch durchführbar ist, will uns die Cotta Automobile Co., Rockford, Ill., beweisen — zur Zeit wohl die einzige Firma, welche Motorwagen baut, bei denen alle vier Räder sowohl steuern als antreiben.

Die in Fig. 27 in Seitenansicht und in Fig. 28 im Grundriss dargestellte Anordnung zeigt die Dampfmaschine in der Mitte unter dem Rahmen, in gleichem Abstande von beiden Achsen; mit je einer Kette wird jedes der vier Räder angetrieben, und durch Universalkupplung im Lenkschemel auch die Steuerung aller vier Räder ermöglicht. Die Kettenräder an den beiden Achshälften der Hinterachse sind etwas näher zusammengerückt, als die an den beiden Vorderachs-Hälften, und das Differential scheint, wie beim Klingenberg-Wagen, im Motor selbst angeordnet zu sein. Uebersetzungs-Getriebe etc. sind natürlich beim Dampfwagen überflüssig. Wie weit sich die Anordnung bisher im praktischen Betriebe bewährt hat, können wir noch nicht mitteilen.

Ein amerikanischer geschmackvoller Benzinwagen.

Die Fabrikation so vieler Dampfwagen hat in Amerika auch die Geschmacksrichtung in Bezug auf Benzinwagen nicht unbeeinflusst gelassen; ein Beispiel hierfür bietet der Duryea-Benzinwagen, dessen hier wiedergegebene Abbildung das Londoner Automotor Journal als „graziöses" amerikanisches Modell bezeichnet. Auch die Konstruktion selbst lehnt sich der vom Dampfwagen an, insofern als von der Motorachse eine Kette direkt zum Differential auf der Hinterachse führt. Natürlich ist hierbei auf der Motorachse ein Planetengetriebe zur Erzielung einer kleineren Uebersetzung des Rücklaufs angeordnet. Der Motor soll jedoch stark genug sein, um die kleinere Uebersetzung nur bei ganz aussergewöhnlichen Steigungen zu benötigen. Man rühmt denselben wegen seines überaus ruhigen und geräuschlosen Ganges.

Praktischer dürfte die Karosserie sein, wenn der Führersitz etwas höher wäre, zumal noch ein Windschutz vorn am Kindersitz die

Digitized by Google

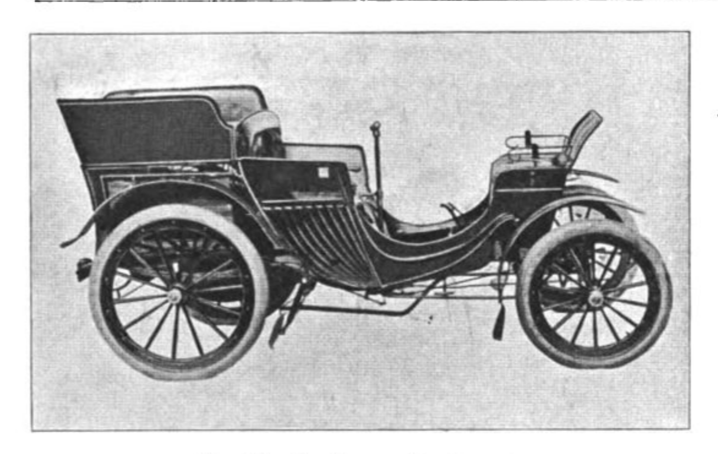


Fig. 29. Der Duryea Benzinwagen.

Aussicht schmälert. Unpraktisch erscheint auch die Anordnung ungleich grosser Laufräder, welche hier zu Lande stets gleich gross gewählt werden, um nicht zu vielerlei Reserve-Luftreifen mitnehmen zu müssen.

Obgleich die Wagenformen nicht hässlich erscheinen, dürfte es doch schwer sein, mit solchen gegen den hiesigen französischen Geschmack anzukämpfen, welcher bedingt wurde durch die hier viel zu sehende Anordnung eines vorn stehenden Motors mit überdeckter glänzender Haube und Duc-Tonneau-Karosserie, hinten der Wagen für die Personen, vorn die Maschine, genau wie bei der Eisenbahn. — Doch wir wollen lieber nicht Vergleiche anstellen zwischen dem auf Gummi rollenden, ca. 500 bis 1000 kg schweren Motorwagen und Eisenbahnzügen — die Juristen könnten darin eine weitere Veranlassung erblicken zur Gleichstellung in Bezug auf die Frage der Haftpflicht für Sachbeschädigung!

Auto-Polo.

Zu den vielen Sportarten, welche in Amerika geübt werden, kommt als neueste Sportmode dieses Jahrhunderts das Polospiel auf Automobilen hinzu. Wir bringen in Fig. 30 eine den Automobile-Topics entnommene Abbildung nach einer Momentphotographie des New-York Herald, um dem Leser die kolossalen Anforderungen, welche hierbei an die Manöverierfähigkeit der leichten Dampfwagen gestellt werden, zu veranschaulichen. Selbstverständlich wird man bei weiterer Ausbildung

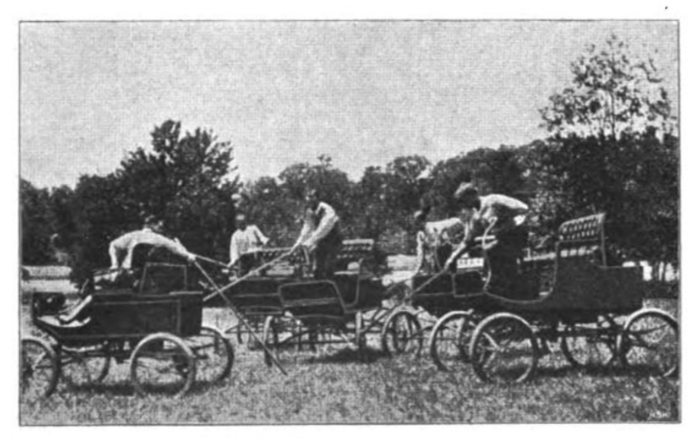


Fig. 30. Polospiel auf Dampfwagen.

dieses Sportes darauf bedacht sein müssen, Radschützer an den dazu verwandten Wagen anzubringen, damit die Räder bei den hierbei unvermeidlichen Kollisionen nicht beschädigt werden. Doch dürften die Zusammenstösse hierbei ziemlich harmloser Natur sein, weil es seltener zur Entfaltung grösserer Geschwindigkeiten kommen dürfte. Immerhin dürfte das Durcheinanderjagen nach dem Ball, verbunden mit dem Gebrauch des Polohammers einen aufregenden Anblick bieten.

Zahl der steuerpflichtigen Motorwagen in Frankreich.

Die Zollverwaltung in Frankreich hat soeben eine Statistik der zur Besteuerung angemeldeten Automobilen ausgegeben, wonach im ganzen 5386 Wagen, darunter 2493 ein- oder zweisitzige, 2893 mehr als zweisitzige, steuerpflichtig sind.

Auf Paris allein entfallen 1149, also etwa $^1/_5$ der gesamten Wagen, davon 398 zweisitzige und 751 mehrsitzige.

Das projektierte freiwillige Automobilisten-Korps der englischen Armee.

Verschiedene Tageszeitungen bringen die Nachricht, dafs „das englische freiwillige Automobilkorps“ bereits 100 Mitglieder zähle, die sämtlich den gebildeten Ständen entnommen sind. Wir sehen uns veranlasst, diese Mitteilung dahin richtig zu stellen, dass ein solches nur projektiert ist, also auch noch keine 100 Mitglieder zählen kann. Einem Interview des „Autocar“ bei Leutnant Mark Mayhew, Scio, Rochampton, London SW., dessen Name mit den „Royal Automobile Volunteers“ zumeist in Verbindung gebracht wurde, und auf dessen Initiative hin das Projekt als solches entstand, entnehmen wir folgendes:



Fig. 31.

Die Generäle und Offiziere, welche in Aldershot, Salisbury Plain und Folkestone von M. und verschiedenen Herren, die sich mit ihren Wagen zur Disposition dieses Offiziers gestellt hatten, auf Automobilen befördert worden sind, haben sich über das Projekt sehr wohlwollend ausgesprochen, so dass von seiten des Kriegsamtes sich ein Komitee gebildet hat, welches im Laufe des Oktober zu der Angelegenheit Stellung nehmen wird. Das Sekretariat des Kriegsamts wird demnächst Cirkulare an alle Automobilbesitzer versenden, um sie zur Anmeldung zu veranlassen, und zwar wird die Beteiligung nicht auf London beschränkt werden, sondern auf ganz England verteilt, um in allen Gegenden ortskundige Mitglieder zu haben, welche in verschiedenen Distrikten zu gruppieren wären. Die Mitglieder müssten sich verpflichten, sich jährlich 14 Tage zu Manövern und, falls nötig, zu anderen Gelegenheiten bereit zu stellen. Die von Lieutn. M. vorgeschlagene, nach einer bei Messrs Pearces, Floral Street z. Zt. ausgestellten Probe-Ausführung abgebildete Uniform würde bestehen zunächst aus einer Khaki-Mütze im Schnitt der Regimentsmützen, lose und bequem auf dem Kopfe, einer dunkelbauen Litewka mit chokoladefarbigem Kragen und roten Schnüren, dunkelblauen, weiten Beinkleidern mit rotem Streif, und hohen Schnürschaftstiefeln. Diese sollen die Beine bei schlechtem Wetter schützen und bequeme Ausführung der nötigen Bewegung gestatten.

Zur Erstattung der Kosten wird den Besitzern der Automobilen 20—30 Mk. pro Tag ersetzt, sowie freies Benzin geliefert. Da dieselben ihre Mechaniker etc. selbst zu stellen haben, so ist selbstverständlich nur ein teilweiser Ersatz der Spesen hiermit verbunden, und darauf Rücksicht genommen, dass seit 1851 die Freiwilligen-Korps gewohnt sind, ihre Unkosten mehr oder weniger selbst zu decken.

Zur Lage des Automobilgeschäftes in Amerika.

In den Vereinigten Staaten von Amerika kommt nach Aufstellungen eines Fachmannes gegenwärtig ungefähr auf je 6500 Personen ein Automobil, denn es sind 12 000 derartige Maschinen in Benutzung, während die Bevölkerung rund 78 Millionen Köpfe zählt. Wie sehr die Bedeutung des Kraftwagens für das öffentliche Leben in den letzten Jahren gewachsen ist, geht daraus hervor, dass im Jahre 1899 nur für je $1^1/_2$ Millionen Menschen ein Automobil in Benutzung war. Von der wachsenden Nachfrage nach diesen Fahrzeugen werden in den Vereinigten Staaten voraussichtlich die einheimischen Fabrikanten den grössten Nutzen ziehen, da sie billige Wagen auf den Markt bringen. Ausländische Maschinen werden dort zum Preise von 2500 $ bis 20 000 $ verkauft. Der letztere Preis wurde allerdings nur von einem reichen New Yorker für ein französisches Automobil gezahlt. Die teuerste amerikanische Maschine kostet 5000 $, während Hunderte solcher Wagen im Gebrauch sind, die nur einen Einkaufswert von 650 $ bis 800 $ hatten. Erst wenn Automobile für 200 $, zu gleichem Preise wie ein Wagen mit einem brauchbaren Pferde, hergestellt werden, können sie nach Ansicht des amerikanischen Fachmannes wahre Popularität erlangen. Dieses Ziel erscheint ihm erreichbar.

(Nach Bradstreet's.)


Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

Einger. durch:

Eckardt, Friedrich, Rentier, Berlin NW. — P. Dalley.

Schmakin, Voldemar, Berg-Ingenieur, **Kieff,** Russland. — O. Conström.

Neue Mitglieder:

Electricitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co., Berliner Werk, Ges. Vertr. Direktor C. Schulthes, Marine-Baumeister a. D., **Berlin NW.** 18. 9. 02. V.

Rathke, Wilhelm, Verlagsbuchhändler, **Magdeburg-Wilhelmstadt.** 10. 9. 02. V.

Reichelt, Fritz, Ingenieur, **Charlottenburg.** 13. 9. 02. V.

Scheitlin, Henri Rud., Generalvertreter der Neuen Automobil-Gesellschaft m. b. H. Berlin, **Emmishofen** (Thurgau) Schweiz. 15. 9. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein

mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Die **Geschäftsstelle** des Vereins befindet sich jetzt: München, Müllerstr. 39I, Telephon 1562.

Im August und September finden Vereinsversammlungen nicht statt, zur nächsten Mitglieder-Versammlung im Oktober wird durch Circular eingeladen.

Der Vorstand ist jetzt wie folgt zusammengesetzt:
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Ludwig Aster, Schatzmeister,
Reiner, Fr., Fabrikbesitzer, Beisitzer,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, Beisitzer.

Der Halle'sche Automobil-Club begeht am Sonnabend, den 11. und Sonntag, den 12. Oktober cr., sein erstes Stiftungsfest.

Wir geben gern in Nachstehendem der uns diesbezüglich gewordenen Zuschrift in extenso Raum. Möge das Unternehmen des rührigen Clubs von Glück und Wetter begünstigt sein. Ist auch die Jahreszeit schon etwas weit vorgerückt, so muss man ja dieses Jahr leider sagen, dass in dieser Beziehung bisher nichts versäumt worden ist.

„Das Fest soll in einer, dem bedeutungsvollen Sporte angemessenen Weise gefeiert und besonders Wert auf den in Aussicht genommenen Korso (mit geschmückten Wagen) gelegt werden.

Der Halle'sche Automobil-Club wird es sich sehr angelegen sein lassen, den verehrten Gästen den Aufenthalt in der alten Saale-Stadt zu einem sehr angenehmen zu machen. Das prächtig gelegene Saalethal mit seinen alten Burgen und Ruinen giebt Veranlassung, in der Bewunderung der schönen Natur das Alltägliche zu vergessen. Aber auch für das leibliche Wohl der verehrten Gäste wird in bester Weise Sorge getragen. Sowohl das Festessen wie auch Diner findet in erstklassigen Hotels resp. Restaurants statt. Im Club-Lokal, Grand-Hotel Bode, wird für die geehrten auswärtigen Fest-Teilnehmer eine genügende Anzahl Zimmer reserviert sein, auch ist daselbst ein grosser Stand für Fahrzeuge eingerichtet.

Es ergeht deshalb an alle dem Deutschen Automobil-Verbande und Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereine angehörenden Clubs und Einzelfahrer die ergebene Bitte, sich recht zahlreich an dem Feste und namentlich an dem Korso zu beteiligen. Hierdurch soll dem Publikum eine grössere Anzahl von auswärtigen und hiesigen Fahrzeugen vor Augen geführt werden, um bei demselben weiteres Interesse am Automobil-Sport zu erregen. Aber in erster Linie soll den Behörden bewiesen werden, auf welcher Höhe jetzt schon der Sport angelangt ist, und dass er sich trotz der verschiedenen, ungerechtfertigten Schwierigkeiten, welche diesem Fahrzeug der Zukunft bereitet werden, nicht mehr hemmen lässt.

Darum, werte Sportskameraden, gilt für den 11. und 12. Oktober die Parole: „Auf nach Halle."

Programm zum I. Stiftungsfest des Halle'schen Automobil-Clubs, am Sonnabend, den 11. und Sonntag, den 12. Oktober 1902.

Sonnabend, den 11. Oktober, nachmittags von 4 Uhr ab: Empfang der ankommenden Sportskameraden im Club-Lokal Grand-Hotel, Magdeburger-Strasse; Unterbringung der Fahrzeuge daselbst und zwangloses Zusammensein. — Abends 8 Uhr: Im Grand-Hotel grosse Fest-Tafel, verbunden mit Konzert und Vorträgen.

Sonntag, den 12. Oktober, vormittags von 9 Uhr ab: Empfang der ankommenden Sportskameraden im Grand-Hotel und Frühschoppen daselbst. — Um 11½ Uhr: Korso mit geschmückten Wagen durch die Stadt nach der Nachtigallinsel (Peissnitz). — Um ½1 Uhr: Besichtigung der Insel und des Saale-Thales. — Um 1 Uhr: Diner im Restaurant Peissnitz. — Um 3 Uhr: Ausflug per Automobil nach dem Bade Neu-Ragoczy, daselbst gemeinschaftlicher Kaffee. — Um 6 Uhr: Rückfahrt nach dem Grand-Hotel; im Club-Lokal zwangloses Zusammensein und Abschiedsschoppen.

NB. Für Waschen und Ausschmückung der Wagen stehen geeignete Hilfskräfte gratis zur Verfügung.

Benzin (Kilo 45 Pf.) und Oel ist auf dem Sportplatz käuflich.

O. Cm. —

Ad. Altmann, Civil-Ingenieur, Gerichtlicher Sachverständiger für Automobilen und Motore im Bezirk des Kammergerichtes

BERLIN SW., Königgrätzerstrasse 109

Gutachten, Taxen, Expertisen und Patentverwertung im Gebiet des Automobilwesens.

Digitized by Google

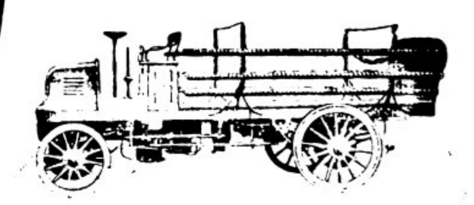
Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung
Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.

Kühlstein Wagenbau



Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.

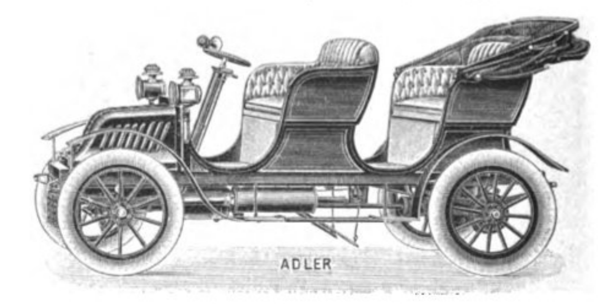
Berlin NW. Schiffbauerdamm 23. **Charlottenburg** Salz-Ufer 4.

Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**
Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland.



„Rapid"
Akkumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.
Schöneberg (bei Berlin)
Hauptstrasse 149.
Spezialofferten auf Wunsch.

Adler-Fahrradwerke
vorm. Heinrich Kleyer,
Frankfurt a. M.



Das Bild stellt den **Adler-Motorwagen No. 8** (Phaëton-Form) dar, wie er an deutschen Fürstenhöfen für Spazierfahrten benutzt wird — auf welchem der Dichter Herr O. J. Bierbaum seine Reise durch ganz Italien ausführte — und viele hohe Preise wegen Betriebssicherheit, Formenschönheit und praktischer Anordnung gewonnen wurden.

MICHELIN PNEUMATIC
der älteste und beste für Motorwagen
MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

Digitized by Google



Deutsche
VACUUM OIL COMPANY

Hamburg
Posthof 112/116

liefern die besten
Automobil-Oele und Fette.

Berlin W. 8
Leipzigerstr. 97/98

Niederlagen in jeder grösseren Provinzialstadt.

Unentbehrlich für jeden Rad- und Automobilfahrer!

Spule.



Velocitas

Deutsches Kautschukheftpflaster auf Spulen
(D. R. G. M. 49 340)
von vorzüglichster Klebkraft.

Marke



Dieterich-Helfenberg

Zum Verdichten der Reifen. Für Notverbände bei Verletzungen.

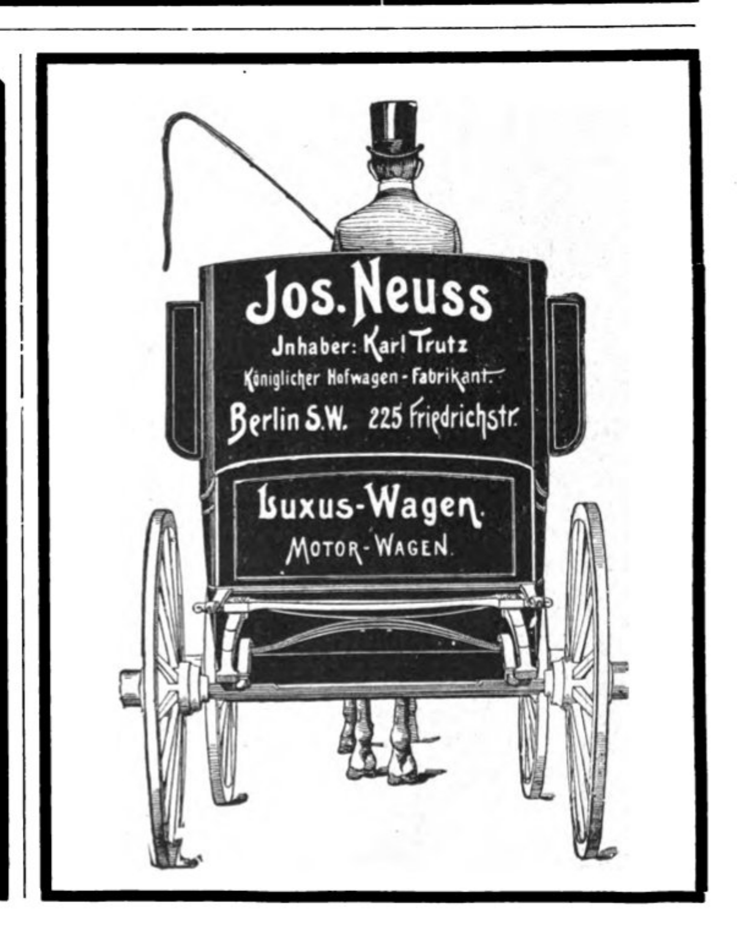
Preis per eine Spule, 2 cm breit, 2½ m lang Mk. —,55.

Dieterich's
Durstlöschende Tabletten
mit Citronensäure, Zucker und Apfelsinen-, Kaffee-, Kola- oder Theearoma
angenehm und erfrischend in Ermangelung eines Getränkes.

Preis p. 1 Glascylinder Mk. —,20, p. 1 Originalbeutel aus wasserdichtem Papier Mk. —,10.

Wiederverkäufern entsprechenden Rabatt.

Chemische Fabrik Helfenberg A. G.,
vorm. Eugen Dieterich,
Helfenberg (Sachsen).



Digitized by Google

Nachstehendes freiwilliges Zeugnis wurde mir zwecks Veröffentlichung zur Verfügung gestellt.

Mitteldeutsche Gummiwaaren-Fabrik
LOUIS PETER.

Zeugnis.

Im Mai d. Js. kaufte ich mir einen 25 Centner schweren deutschen Motorwagen und wurde mir bei dieser Gelegenheit durch einen Bekannten die von Herrn **Louis Peter,** Mitteldeutsche Gummiwaaren-Fabrik, Frankfurt a. M., erfundene 2 teilige **Patent-Motorfelge nebst Pneumatics** empfohlen, welche bereits eine gute Probe ausgehalten hatten. Daraufhin entschloss ich mich, diese Patent-Motorfelgen nebst Pneumatics auch auf meinen Wagen anbringen zu lassen und habe alsdann folgende Touren damit unternommen.

U. a. machte ich eine Reise von hier durch den Spessart, das Fichtelgebirge und die böhmischen Wälder nach Karlsbad, und von da wieder zurück durch den ganzen Thüringer Wald und das Rhöngebirge nach Frankfurt, und habe ich auf dieser Tour an den Pneumatics sowie an der Patentfelge, mit Ausnahme von Nachpumpen der Luft, nicht die geringste Aenderung vorgenommen.

Hierauf unternahm ich eine weitere grössere Reise nach Baden-Baden, St. Blasien, von da durch einen Teil der Schweiz, um den Bodensee herum, über das Vorarlgebirge nach Tirol, dann ging es weiter nach dem bayerischen Hochgebirge bis München und wieder zurück nach Frankfurt, so dass ich, mit Ausfall der Zwischenzeit an den einzelnen Orten, über 12000 km insgesamt bis heute mit dem Wagen zurückgelegt haben werde, und hatte ich nur auf der Strecke nach Baden-Baden und St. Blasien, wo Mitte Juli die grösste Hitze herrschte, einige Schlauchdefekte, in welchen Fällen mir die **vorzügliche Konstruktion der zweiteiligen Patent-Felge** sehr zu statten kam, indem das Auf- und Abmontieren der Reifen sehr leicht und wenig zeitraubend vor sich ging. Ich muss daher gestehen, dass die **Patentfelge sowie Peter's Pneumatics** sich bei Zurücklegung dieser mehr als **12000 km** aufs beste bewährt haben, und kann ich nicht umhin, der **Mitteldeutschen Gummiwaaren-Fabrik, Louis Peter, Frankfurt a. M.,** für ihre Fabrikate bezw Pneumatics und Patentfelgen **meine grösste Anerkennung zu zollen** und im Interesse des schönen Sports meinen Herren Kollegen solche **aufs beste zu empfehlen.** Obwohl derartig wichtige Faktoren des Automobils der Verbesserung immer noch bedürftig sind, war es doch eine grosse Leistung bei der Fahrt von über 12000 km, dass sich die Reifen nebst Patentfelgen so **vorzüglich bewährt** haben

Frankfurt a. M., 17. September 1902.

gez.: **Egli-Manskopf.**

Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 20. Oktober 1902. Heft XIX.



Zeitschrift des Mitteleuropäischen
MOTORWAGEN-VEREINS

Herausgegeben vom
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD
ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
..... kostenlos zugesandt .....

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM
IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
.... für Vereinsmitglieder 15 Pf. ....
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

**Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.**

Ein neuer Coulthard-Dampf-Lastwagen.

In England ist auf die Ausbildung der Konstruktion von schweren Lastwagen für Güter- und Personen-Beförderung weit mehr Gewicht gelegt worden als hier. Zahlenmässig überzeugen kann sich der Leser hierüber u. a. im vorliegenden Hefte der Zeitschrift M. M. V. in dem Artikel „Strassen für Motorwagen", so dass wir hier nicht näher auf diesen Punkt einzugehen brauchen.

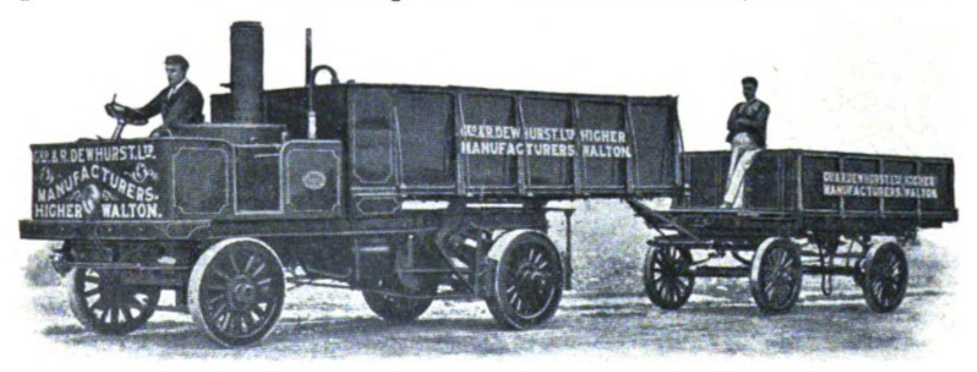


Fig. 1. Coulthard-Dampf-Lastwagen mit Anhängewagen.

Da aber jetzt auch hier das Interesse für schwere Lastwagen in stetem Steigen begriffen ist, wie u. a. auch die steten Nachfragen aus unserem Leserkreise erweisen, so dürfte es nicht uninteressant sein, hier auf ein Fabrikat einer auf grössere Spezial-Erfahrungen zurückblickenden englischen Firma einzugehen.

Die alte Firma Coulthard in Preston baute früher einen verhältnismässig leichten Lastwagen mit Petroleumheizung und Dreifach-Expansionsmaschine. Die in der Praxis ge-

Digitized by Google

machten Erfahrungen haben dieselbe jedoch veranlasst, zu schwereren Konstruktionsprinzipien überzugehen.

An das rechteckige, aus U-stahl hergestellte Gestell sind die Maschine und das Uebertragungsgetriebe in solcher Weise durch ein besonderes System elastischer Verbindung so befestigt, dass Durchbiegungen des Rahmens, welche bei den stets wechselnden Ladungen und den Unebenheiten der Strassen nicht zu vermeiden sind, keinen Einfluss auf diese Teile haben Langjährige Erfahrungen im Bau von Lastwagen veranlassten die Firma, auf diesen Punkt ihr Hauptaugenmerk zu richten.

An Stelle der ganz in Eisenkonstruktion ausgeführten Räder werden jetzt hölzerne Lauf- und Treibräder verwandt:

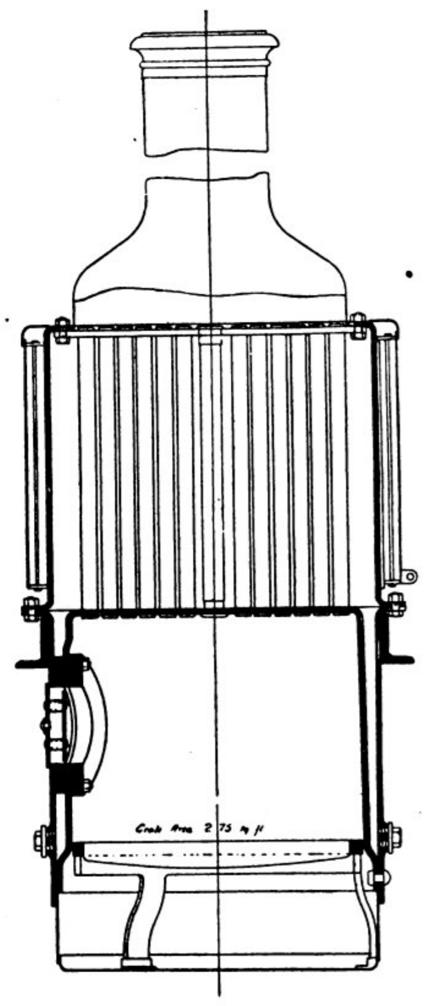


Fig. 2. Coulthard-Dampfkessel.

an gusseisernen Naben Speichen aus Eichenholz und die Felgen aus Esche mit Stahlreifen, letztere unter hohem Druck aufgezwängt und auf der Drehbank gerichtet. Nur für Südafrika und andere Gegenden mit heissem Klima, wo sich Holzräder weniger bewähren, bleibt die Firma bei Eisenrädern.

Der Dampfkessel wird sowohl als Wasserröhrenkessel wie auch als Feuerröhrenkessel ausgeführt, doch bevorzugt die Firma nach erschöpfenden Versuchen die letzteren. Zur Feuerung kann Kohle, Koks und flüssiger Brennstoff verwandt werden. Bei jeder der genannten Betriebsarten ist Rücksicht darauf genommen, dass die Nachfüllung automatisch geschieht, damit ein Führer zur Bedienung des Fahrzeuges genügt Es ist dies natürlich besonders in England wesentlich wegen der dortigen teuren Arbeitskräfte.

Eine je nach Anforderung horizontale oder vertikale Compoundmaschine ist so angeordnet, dass sie bei aussergewöhnlicher Kraftanforderung als doppelte Hochdruckmaschine arbeiten kann.

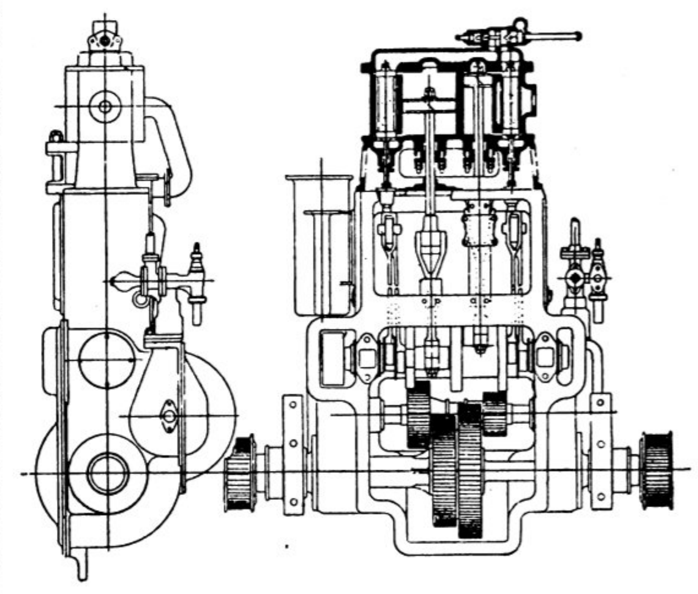


Fig. 3. Compoundmaschine mit auswechselbarer Uebersetzung und Antriebs-Kettenrädern.

An Hand einiger der New Yorker Motor-Review entnommenen Abbildungen geben wir eine kurze Beschreibung einer neueren Ausführungsform der Coulthard'schen Lastwagen, welche für eine Nutzlast von 5—6 Tons bestimmt ist. Durch Verwendung eines Anhängewagens (Fig. 1) können weitere 3—4 Tons befördert werden.

Auf guter Landstrasse soll eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 6 Meilen (10 km) innegehalten werden können; der

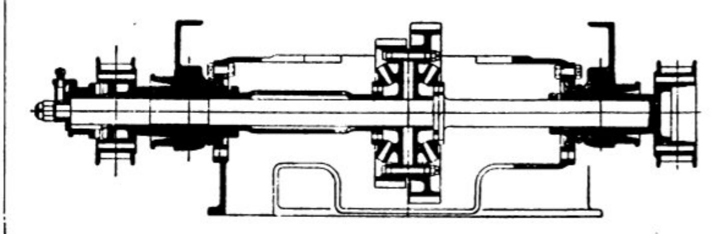


Fig. 4. Stirnräder mit Differential und Antriebs-Kettenrädern.

Ueberschuss an Kraft und eine zudem noch angeordnete auswechselbare Uebersetzung (Reduzierung auf die Hälfte) ermöglichen Befahren von Steigungen bis 1 : 9.

Der mit Koks geheizte Dampfkessel (Fig. 2) ist für einen Normaldruck von 20 lbs. pro Quadratzoll (14 kg pro Quadratcentimeter) bestimmt und so unmittelbar hinter der Vorderachse im Rahmen befestigt, dass er leicht ausgehoben werden kann. Vor demselben ist der Koks-Bunker angeordnet, um im Falle einer Kollision als Puffer zu dienen und den Kessel zu schützen.

Die mit Kulissen-Umsteuerung und Kolbenschieber-Steuerung versehene horizontale Compound-Maschine (Fig. 3) entwickelt

Digitized by Google

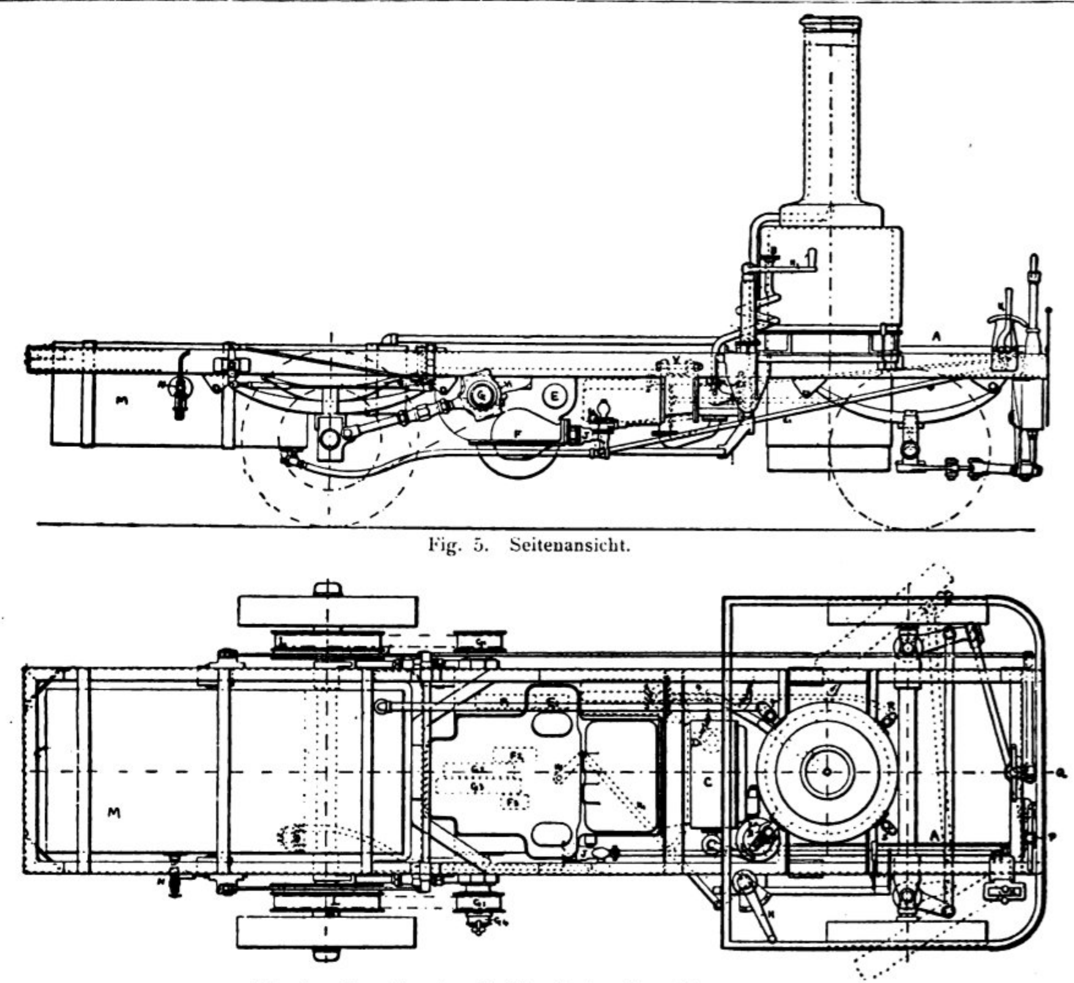


Fig. 5. Seitenansicht.

Fig. 6. Grundriss des Coulthard'schen Dampf-Lastwagens.

bei der normalen Geschwindigkeit von 450 Umdrehungen pro Minute 30 PS. Der Cylinderdeckel ist als Receiver ausgebildet und trägt die Ventile, mittels deren auch der Niederdruckcylinder bei Bedarf mit direktem Kesseldampf arbeiten kann, im Falle besonders hohen Kraftbedarfs. Die mit den Excentern aus dem Kolben hergestellte Kurbelachse trägt an einem Ende ein das Vorgelege antreibendes Zahnrad. Auf der Vorgelegeachse sind zwei verschieden grosse Zahnräder angeordnet, welche mit entsprechenden Stirnrädern in Eingriff gebracht werden können — das eine zur Einschaltung der normalen, das andere zur Einrückung der reduzierten kleineren Uebersetzung. In diesen Stirnrädern ist das Differential angeordnet (Fig. 4). Die Zahnräder sind mit in der Kurbelkammer öldicht eingeschlossen, nur die Achsen der Differentialräder ragen aus dieser seitlich hervor und tragen kleine Kettenräder *G* 1 (Fig 5 u. 6). Diese treiben durch Renold-Ketten direkt die Antriebsräder, an deren Felgen entsprechende grosse Kettenkränze *L* befestigt sind.

Die von der Vorgelegeachse bethätigte automatische Speisewasserpumpe wird vom Führersitz aus reguliert. Das Wasser passiert auf dem Wege zum Kessel ein vom Abdampf geheiztes Vorwärmerohr, in einem Gehäuse, das als Schalldämpfer dient und den Abdampf und die Feuerungsgase unsichtbar macht. Ausser der automatischen ist natürlich noch eine Reserve-Handpumpe vorgesehen mit besonderem Ventil am Kessel und besonderer Leitung vom Wasserbehälter aus. Letzterer ist hinter der Hinterachse angeordnet und fasst 137 Gallonen (600 Liter), welche für 15 bis 20 Meilen (24—32 km) Fahrt bei voller Belastung genügen.

Eine doppeltwirkende Bremse, welche an den Reifen der Treibräder angreift, soll ebenso wirksam sein bei Rückwärtsfahrt als bei Vorwärtsfahrt.



Fig. 7. Petroleum-Transportwagen, System Coulthard.

Digitized by Google

Nachstellbare Streben verbinden die Hinterachse mit dem Maschinengehäuse, so dass der Kettenzug keine schädliche Rückwirkung auf das Gestell ausübt.

Die Vorderräder haben 33 Zoll Durchmesser bei 5 Zoll Reifenbreite, die Hinterräder 36 Zoll bei 7 Zoll Breite.

Die äusserste Länge des Lastwagens ist $19^1/_2$ Fuss (4,95 m), bei $6^1/_2$ Fuss (1,65 m) äusserster Breite und 87 Quadratfuss (8,1 qm) für Nutzlast verfügbaren Raum auf der Plattform.

Der in Fig. 7 abgebildete Oeltransport-Wagen ist im Betriebe der Consolidated Petroleum Co. in Nord-England. Der Oelbehälter misst $4^1/_2$ Fuss (1,36 m) im Durchmesser und ist 11 Fuss (3,34 m) lang, fasst also über 1000 Gallonen (4,4 cbm). Hinten am Wagen ist eine mächtige Dampfpumpe angeordnet, mittels welcher der Behälter in wenigen Minuten von den Haupt-Lagern oder den Bunkern der Dampfer aus gefüllt werden kann.

Strassen für Motorwagen.

Von Max R. Zechlin, Civ.-Ing., Charlottenburg. (Fortsetzung.)

Der Motorwagen ermöglicht es, schwere Lasten, welche bis jetzt vorzugsweise mit der Eisenbahn verfrachtet werden, per Achse zu befördern. Diese Beförderung wird sich häufig auch über recht nennenswerte Entfernungen (100 bis 200 km) ausdehnen, wenn die Höhe der Eisenbahnfrachten und das durch den Eisenbahntransport bedingte mehrmalige Umladen, Warten auf die Gestellung von Güterwagen u. s. w. zu Gunsten der automobilen Beförderung ausfallen. Es wird sich hier in erster Linie um landwirtschaftliche Produkte, Spiritus, Cerealien, Futter, Düngemittel, dann um industrielle Erzeugnisse, wie Ziegel, Nutzholz, Maschinenteile, endlich um Möbeltransporte und grössere Personen-Omnibusse handeln. In England besteht ein derartiger reger Motorwagenverkehr bereits in einigen Grafschaften. So berichtet der County-Surveyor von Nottinghamshire, dass in seinem Bezirke folgende schwere Dampflast-Motorwagen verkehren:

18 Wagen, welche eine laufende Konzession haben und dauernd verkehren,
164 „ mit Tageskonzession, welche in die Grafschaft ein- und ausfahren,
167 „ ohne Konzession für landwirtschaftliche Zwecke.

Diese Motorlastwagen sind fast sämtlich schwerer als die Gespannlastwagen. Diesem Umstande ist durch die stärkere Strassenbefestigung Rechnung zu tragen.

Hierzu sind die nachstehenden ziffernmässigen Unterlagen von Wert:

Zur Schonung der Strassendecke ist eine Mindestfelgenbreite für ein bestimmtes Ladegewicht gesetzlich vorgeschrieben. Nach der empirischen Festsetzung darf der Raddruck auf 1 cm Felgenbreite nur bis 125 kg betragen.

Felgenbreite cm	Höchstes gesetzl. zulässig. Ladegewicht kg	Grösstes Brutto-Fahrzeuggewicht bei 125 kg pro cm Felgenbreite kg
5—6,5	2000	3250
6,5—10	2500	5000
10—15	5000	7500
15 und mehr	7500	—

	Eigengewicht kg	Nutzlast kg	Bruttogewicht kg
Gew. Landfuhrwerk zweispännig	600—900	2000—2500	2600—3400
Frachtfuhrwerk zweispännig	900—1500	2500—4000	3400—5500
Möbelwagen vierspännig	2000—2500	5000—6000	7000—8500

Für den Strassenbau kamen bisher vorstehende Fahrzeuggewichte von Lastwagen in Betracht.

Diese Tabelle sei nachstehend durch Motorlastwagen-Gewichte ergänzt:

	Eigen-Gewicht kg	Nutzlast kg	Brutto-Gewicht kg
Motor-Omnibusse mit Explosionsmotoren	1800—2500	1000—2000	2800—4500
Motor-Omnib. mit Dampfbetrieb	2200—3500	1000—2700	3200—6200
Schwerer Motor-Lastwagen mit Explosionsmotor von mindestens 10 PS.	2000—3000	2500—3500	4500—6500
Schwerer Motor-Lastwagen mit Dampfbetrieb	3000—5500	3000—4000	6000—9500
Schwerer Motor-Lastwagen mit Dampfbetrieb, nur als Zugmaschine (Trakteur) gebaut	3000—6000	—	3000—6000

So ist z. B. das Bruttogewicht des mit 2800 kg beladenen Daimler-Militär-Lastwagens = 5650 kg, dasjenige eines englischen Dampf-Trakteurs mit Dampfturbine und elektrischer Kraftcentrale = 4500 kg, dasjenige eines mit 1500 kg beladenen Anhängewagens = ca. 3000 kg und dasjenige des mit 3500 kg belasteten Tornycroft-Dampfwagens (System Schwartzkopff) = 8800 kg.

Letzterer müsste demnach, bei einer Belastung der hinteren Achse von $^2/_3$ des Gesamtgewichtes, eine Felgenbreite haben von $^1/_2 \cdot {}^2/_3 \cdot 8800 \cdot {}^1/_{125} = 23{,}5$ cm. Thatsächlich hat er 40 cm breite Felgen, da er auf den vorhandenen Strassen erfahrungsgemäss mit so schmalen Felgen nicht auskommt.

Es ist also das Durchschnittsgewicht der Motorlastwagen bedeutend grösser als das der Gespann-Fahrzeuge, und muss demnach die Forderung nach stärker befestigten Landstrassen um so energischer betont werden.

Auch wird manche Brücken-Anlage im Zuge der Landstrasse zu verstärken sein. Landstrassenbrücken für Strassen erster Ordnung gestatten einen Achsdruck von 3000 bis höchstens 6000 kg bei 3 bezw. 3,5 m Achsstand. Ist die Hinterachse mit $^2/_3$ des Gesamtgewichts belastet, so würde dieselbe beim Tornycroft-Wagen einen Druck von 5900 kg und bei einem 9500 kg schweren Fahrzeug einen solchen von 6400 kg auf die Brücke zu übertragen haben!

Bei der Neuanlage oder Ausbesserung viel befahrener Motorwagenstrassen ist auch die Ueberhöhung der Aussenseite auf Kurvenstrecken ins Auge zu fassen. Man braucht nicht gerade im Renntempo zu fahren, um die Notwendigkeit

Digitized by Google

einer solchen Massregel einzusehen. Schon bei einem Tempo von 25—40 km ist man gezwungen, in Kurven die Schnelligkeit zu vermindern, um den Einflüssen der Centrifugalkraft vorzubeugen. Eine Ueberhöhung der äusseren Strassenbahn würde die Sicherheit des Fahrens ganz bedeutend erhöhen. Wenn auch heute noch viele Philister aus ihrer Schreibstube heraus gegen eine solche Forderung zetern werden, in der Meinung vielleicht, dass bei sicherem Kurvenfahren die Motorfahrer noch mehr dahin „rasen" würden als bisher, und dass diese mit Kosten verknüpfte Anlage nur einigen wenigen Personen zu gute kommt, welche nichts weiter zu thun haben, als auf der Landstrasse den biederen Bierbürger aus seinem Winter- bezw. Sommerschlaf heraus zu schrecken, so ist trotzdem diese Forderung durchaus berechtigt. Einmal wird die maximale Geschwindigkeit dadurch nicht vergrössert, sondern die in Kurven herabgesetzte Geschwindigkeit etwa auf das Tempo erhöht, welches auf gerader Strecke ohnehin gefahren wird. Dann aber wird durch solche Anlage nicht nur die Sicherheit des Motorfahrers, sondern auch diejenige anderer etwa in Kurve befindlichen Fahrzeuge und der Fussgänger vermehrt. Auch handelt es sich hier nicht um wenige schnellfahrende Luxusfahrzeuge, sondern um die sich von Tag zu Tag vermehrenden Gebrauchsfahrzeuge für schnellen Landstrassenverkehr. Von grosser Wichtigkeit ist eine solche Anlage für das Militär, da sie alle schnellfahrenden Wagen desselben in den Stand setzt, mit Sicherheit Kurven zu durchfahren, ohne durch irgend eine kleine Ungeschicklichkeit des Fahrers ein Umstürzen oder Karambolieren des Wagens befürchten zu müssen.

Die technische Durchführung einer solchen Ueberhöhung würde keinerlei Schwierigkeiten bieten. Man würde zweckentsprechend nur die äussere Hälfte der in der Kurve liegenden Strassenbreite überhöhen, um langsam fahrenden oder stillhaltenden Fahrzeugen die ebene Strassenhälfte einzuräumen (vergl. das nebenstehende Strassenprofil). Hier bedeuten die Abschnitte *a* und *e* die Abwässerungs-Gräben, *b* ist ein horizontaler etwa 1—2 m breiter Bankettstreifen, *c* ist die überhöhte Strassenhälfte, *d* die nicht überhöhte Hälfte, welche aber auch etwas Neigung nach dem Graben *e* hin hat, damit die Entwässerung in der Richtung des über das Profil gezeichneten Pfeils stattfinden kann, und sich am Knickpunkt in der Mitte der Strasse keine Wasserrinne bildet.

An der leichten Reinigung der Strassen hat der Motorwagen ein erhöhtes Interesse, da seine Räder infolge ihrer grösseren Umfangsgeschwindigkeit Staub und Schmutz in viel stärkerem Masse von der Strassenoberfläche aufnehmen und umherschleudern als die anderen Fuhrwerke, und sowohl ihre Insassen als auch die übrigen Passanten und die Anwohner in die Gefahr kommen, mit jedem Atemzuge einige Hundert Keime mehr einzusaugen, als es eigentlich nötig wäre, ganz abgesehen von der Verstaubung und Verschmutzung ihres äusseren Menschen und der Fahrzeuge. (Pasteur und andere haben das Vorhandensein von Milliarden von Mikroben in einem Gramm Strassenstaub nachgewiesen.)

Häufig ist es aber gerade die Reinigung der Strassen, welche dem Motorfahrer mehr Belästigung verursacht als der ungereinigte Zustand. Da ist zunächst die sogen. Desinfizierung der Droschkenhalteplätze mit Karbolkalk, welcher an der Luft die bekannte rötliche Farbe annimmt und der zuweilen mit arsenhaltigem Fuchsin vermischt ist. Dieses Streupulver wird über die ganze Strasse vertreten und verbreitet und zerfrisst die Gummireifen. Wozu überhaupt diese Desinfektion? Sind denn die Pferde krank? Dass diese Mittel die Zersetzung der Jauche nicht verhindern, beweist der unangenehme faulige Geruch, der trotz der Desinfektion bestehen bleibt. Hier wäre ein häufiges Abspülen mit Wasser mehr am Platze.

Wenn man weiter das Pech hat (was einem in Berlin täglich mehrere Male und in verschiedenen Strassen passieren kann), gerade in dem Augenblicke den Fahrdamm benutzen zu müssen, in welchem die von den Sprengwagen gespendeten Wassermassen ihrer Aufgabe gerecht werden und den teilweise festgefahrenen Kot aufweichen, bevor diese feucht klebrige Mischung von der nachfolgenden Gummiwalze erfasst und abgeschoben wird, dann kann einem unbehaglich zu Mute werden. Diese, vorzugsweise in Berlin und Charlottenburg geübte Strassenwäsche mag wohl geeignet sein, mit der zeitweisen Beseitigung des Pferdekotes zahlreiche Keime von den Passanten fern zu halten und im Zustand der Nässe die Staubbildung zu verhindern. Erfahrungsgemäss trocknen jedoch die Strassen sehr schnell, und man kann in den Hauptverkehrsstrassen an trocknen Tagen oftmals eine Staubwolke beobachten, welche uns die teilweise recht problematische Wirkung der Strassenwäsche deutlich vor Augen führt.

Da nun einerseits die durchaus nicht billige Strassenwäsche nur zu einem kleinen Teil ihren Zweck erfüllt, andererseits aber den Passanten auf dem Motorwagen, auf dem Rade und auf anderen Fahrzeugen in die unangenehmste direkte Berührung mit dem umherspritzenden Schlamm bringt, so fordert der gesteigerte Motorwagenverkehr gebieterisch neue und verbesserte Mittel und Wege zur Strassenreinigung, vor allem aber die Verlegung der Strassenwäsche, wie sie jetzt geübt wird, in die Stunden des geringsten Verkehrs in der Nacht.

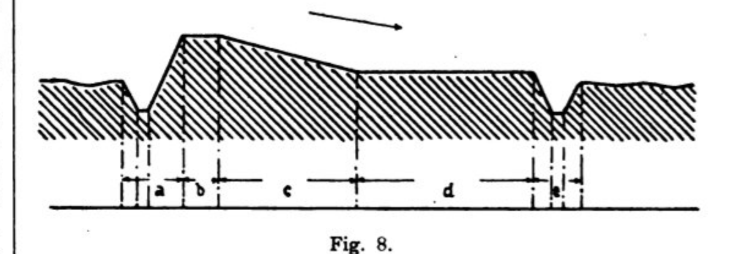


Fig. 8.

Hierbei sollen auch die neuerdings angestellten Versuche zur Staubbeseitigung mittels Petroleum und Teer erwähnt werden.

In Kalifornien hat man einige Chausseen mit gutem Erfolge mit Petroleum, welches etwa 16 M. pro Tonne kostet, bestrichen. Das schwere Oel mischt sich hierbei innig mit dem Staub und bildet eine feste Bindemasse, ähnlich wie Asphalt, nur dass er weniger haltbar ist als dieser.

Dr. Guglielminetti hat an der Riviera eine gut chaussierte und vorher geebnete und gereinigte Strasse auf 5 m Breite mit Goudron (welches dort bedeutend billiger ist als Petroleum) bestrichen, indem er die Masse erwärmte und mit Giesskannen auf die Strassenfläche verteilte. Die Kosten sollen sich auf etwa 300 Fr. per Kilometer bei 5 m Breite stellen. Die Strasse zeigt eine dunkle, glatte Oberfläche, welche nach einigen Tagen völlig geruchlos sein soll. Der Regen soll abfliessen, ohne einzudringen, Schmutz und Staubbildung vermieden werden.

M. G. Rimini hat bei Lugo eine Strasse mit Steinkohlenteer bestrichen, welchen er von der Gasanstalt in Ravenna zu


Digitized by Google

5 Fr. per 100 kg bezog. Er behauptet, die Kosten stellen sich auf 7,5 Centimes per Quadratmeter, oder auf 300 Fr. per Kilometer bei 4 m Breite für die erstmalige Anlage, später, bei Wiederholung der Teerung, seien die Kosten entsprechend geringer. Diese Strasse soll bereits ein Jahr lang zur Zufriedenheit standhalten. Wie häufig der Teerbelag erneut worden ist, wurde nicht gesagt.

Auf einer Strasse bei Champigny in Frankreich beabsichtigt man folgende Parallel-Versuche:

1. Belag mit Goudron, 2. mit Teeröl, 3. mit kalifornischem Petroleum, 4. mit französischem Petroleum.

Es ist hier nicht allein das reine Brenn-Petroleum gemeint, sondern auch seine Derivate und billigeren Rohprodukte.

Zwei Vergleichsversuche sind unter der Anweisung von Dr. Guglielminetti auf Veranlassung des Schweizer Touren-Clubs von der Genfer Strassenbau-Verwaltung ausgeführt worden, und zwar ein Belag mit Steinkohlenteer auf der nach Lausanne führenden Strasse, und eine Petroleum-Imprägnierung eines Teiles der Fahrbahn der Place Neuve.

Der Teerbelag auf der Rue de Lausanne hatte die Strassenoberfläche in stärkerem Masse hart gemacht als das Petroleum, doch lag der Staub von den Fusssteigen und der angrenzenden unbedeckten Fahrstrasse lose auf der geteerten Fläche. Das Petroleum auf der Place Neuve hatte sich mit der Strassenoberfläche innig vermischt, die Decke war völlig staubfrei und fester als die angrenzenden unbedeckten Strassenoberflächen. Der von letzteren darauf gewehte Staub und Sand schien sich sofort mit der Petroleumdecke zu vermischen, so dass diese keinen losen Staub zeigte. In den ersten drei Tagen soll sich ein leichter Petroleumgeruch bemerkbar gemacht haben, der sich aber dann verflüchtete.

Durch diese Versuche ermutigt, beabsichtigt der Schweizer Touren-Club, sich die billige Einfuhr von sog. Texas-oil (einer Petroleum-Art), auf welcher sehr hoher Zoll liegt, zu sichern.

B. H. Schelling hat in Rotterdam, und in Arnheim die städtische Behörde ähnliche Versuche mit sogen. Scotch shale-oil angestellt, welches eine harte Kruste mit der Strassendecke bildete und nach einem Tage befahrbar war.

J. W. Metcalf, der Strassen-Chef von Newmarket, stellte im April d. Js. in der Nähe dieser Stadt analoge Versuche an. Er verteilte Roh-Petroleum, und zwar 1 Gallone auf 10 Quadrat-Yards, über eine Strecke von 300 Yards. Die Unkosten betrugen $^1/_2$ d. (= ca. 5 Pf.) pro Quadrat-Yard. Es zeigte sich, dass dieser einmalige Ueberzug genügend war, und dass während des ganzen Sommers weder eine Besprengung mit Wasser, noch mit Oel oder dergl. zur Staubbeseitigung erforderlich wurde.

Schliesslich sei noch das sehr lehrreiche Verfahren von E. Purnell-Hooley, dem County-Surveyor von Nottinghamshire, erwähnt, in dessen Bezirk, wie bereits oben angegeben, 349 schwere Lastwagen verkehren. Nach vielen Versuchen, eine für diesen schweren Verkehr genügend feste und „wasserdichte", also wetterbeständige Strassendecke zu erhalten, wobei er auch die Teerung der Strassen in Anwendung gebracht hatte, stellte er eine Decke aus bester Hochofen-Schlacke her, welche er mit Teer als Bindemittel versetzte, um eine sowohl genügend harte und feste, als aus undurchlässige, wetterbeständige und staubfreie Oberfläche zu erhalten, welche einen fest zusammenhängenden Strassenkörper bildete. Hierbei ergab sich die absolute Notwendigkeit, die Schlacke von aller Feuchtigkeit zu befreien, damit sie sich mit dem Teer innig verband und später nicht ausfror. Das Trocknen der Schlacke machte viel Arbeit und Kosten, bis er auf den Ausweg verfiel, die Schlacke noch in warmem Zustande mit Teer zu tränken, sobald sie aus dem Hochofen herauskam und zerkleinert war. Die Mischung erfolgte hierbei automatisch in einem Mischapparat, welcher unabhängig von der mehr oder weniger grossen Sorgfalt der Arbeiter, ein durchaus gleichmässiges und verlässliches Produkt lieferte. Obwohl dieses Verfahren wenig kostspielig und zeitraubend sein soll, wird das Ergebnis derselben doch als ein allen Anforderungen entsprechendes bezeichnet. Die Lebensdauer dieser Strasse wird auf das 5—10fache der Chausseen geschätzt. Staub und Schmutz sind hier auf ein Minimum reduziert.

Purnell-Hooley stellte mit den verschiedensten Pflastermaterialien Versuche an. Aber entweder verbanden sie sich mit dem Teer, waren dann aber zu weich, um dem schweren Lastenverkehr zu widerstehen, oder aber sie waren widerstandsfähig genug für letzteren, gingen dann aber keine Verbindung mit dem Teer ein. Nur die vollständig trockene Hochofen-Schlacke entsprach beiden Bedingungen.

Aehnliche Versuche wie von Purnell-Hooley mit Hochofen-Schlacke sind auch bei uns in Deutschland angestellt worden, doch meines Wissens ohne Teer-Mischung. Man hat unter anderem versucht, die aus den Müllverbrennungsöfen (Hamburg, Berlin) gewonnene Schlacke zur Strassenbefestigung zu verwenden, um die Müllverbrennung wirtschaftlich zu gestalten. Soweit es sich um die s. Z. in Berlin gewonnene Schlacke handelt, deren Hauptbestandteil Braunkohlenasche bildet, misslangen die Versuche, da sich diese Schlacke als stark hygroskopisch, also nicht als wetterbeständig erwies. Diese Versuche würden vielleicht zufriedenstellend ausfallen, wenn man diese Schlacke in noch warmem Zustande zerkleinern und sofort mit Teer tränken würde nach dem oben beschriebenen Verfahren. Dann könnten die feinen Poren der Schlacke geschlossen und das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert werden.

Die vorstehend erwähnten Versuche haben sich mit wenigen Ausnahmen auf makadamisierten Strassen, also Strassen mit festgewalzter Steinschotterung, bezogen, zumal diese mit ihrer leicht zerstörbaren Oberfläche die grösste Staubentwickelung zeigen. Wenn nun hier auch der Staub mittels Teer- oder Petroleum-Imprägnierung festgelegt werden kann, so schützt doch letztere die Strasse nicht vor ihrer allgemeinen Abnutzung. Die Teerkruste wird niemals eine derartige Widerstandsfähigkeit annehmen können, dass sie die Packlage gegen die Eindrücke stark belasteter Wagenräder oder der Pferdehufe sichert. Wohl ist dagegen anzunehmen, dass sie durch Festhalten des Sandes und Kiesbelages das schnelle Blosslegen der Schotterkiesel und damit die Abnutzung etwas verzögert.

Der hygienische und wirtschaftliche Einfluss solcher Imprägnierungen kann daher kaum bezweifelt werden, und es sollten recht umfangreiche Versuche angestellt werden, zur Belehrung, in welcher Richtung der Strassenbau mit Rücksicht auf den Motorwagenverkehr verbessert werden kann. Diese Versuche sollten sich aber nicht allein auf chaussierte und lose Strassen erstrecken, sondern auch auf solche mit fester Eindeckung und dem schweren Lastenverkehr Rechnung tragen. Vielleicht kann durch sie auch ein Mittel gefunden werden, um das kostspielige und unangenehme Wasserplanschen auf den Strassen einzuschränken.

Wir kommen jetzt zum Schluss-Ergebnis: Ein Bedürf-


Digitized by Google

nis zu schnellerem Fahren, sei es auf der Eisen- und Strassenbahn, sei es im Motorwagen, liegt zweifellos vor. Die Anforderungen an Verbilligung aller Produkte bedingt einen mehr unmittelbaren und schnelleren Transport derselben. Der Geschäftsmann erkennt den Vorteil eines schnellen persönlichen Gedankenaustausches vor einem langwierigen Briefwechsel. So werden fortwährend Wechselbeziehungen zwischen gesteigerter Leistungsfähigkeit und dem Verkehrsbedürfnis geschaffen. Alles rückt näher, was entfernt war. Dieses Verkehrsbedürfnis zu befriedigen, dient in erster Linie der Motorwagen, und zwar sowohl für den Personen-, als auch für den Lastenverkehr. Durch ihn soll schnellster Transport über grössere Strecken ermöglicht werden, teils unabhängig von der Eisenbahn, teils im Zusammenarbeiten mit ihr. Hierdurch wird neben dem Automobilverkehr in der Stadt ein solcher auf den Fernstrassen des flachen Landes erforderlich. Während die vorhandenen bewährten Strassenbefestigungen in den grossen Städten (vorausgesetzt, dass dieselben in dieser Beziehung auf der Höhe der Technik stehen) für den Motorwagen in den meisten Beziehungen geeignet sind, müssen für schlecht bepflasterte Städte und Dörfer, sowie für alle Hauptverbindungsstrassen zwischen diesen neue Forderungen an den Strassenbau gestellt werden, welche sich nach den vorstehenden Erörterungen kurz, wie folgt, zusammenfassen lassen:

a) möglichste Wegetrennung, Entfernung der Strassenbahn-Gleise aus der inneren Stadt und Verlegung derselben auf erhöhte Bankett-Streifen im Vorortverkehr;

b) eine gut befestigte Strassendecke an Stelle der Chausseen;

c) genügender Rauhigkeitsgrad der Oberfläche sowohl auf ebenen Strecken als bei Steigungen zur Erzielung genügender Adhäsion beim Anfahren, beim Bremsen und beim Lenken;

d) Fernhalten des Staubes und nassen Schmutzes unter thunlicher Einschränkung der Wassersprengung.

e) Aufstellung von Warnungssignalen an langsam zu befahrenden Stellen.

Den Bedingungen b) und c) entsprechend, erscheint für Fernstrassen in erster und für städtische Strassen in zweiter Linie das Kleinpflaster ganz besonders geeignet, zumal es sich unter Verwendung der vorhandenen Chausseen als Packlage mit verhältnismässig geringen Kosten herstellen lässt. Aber auch das Schlacken-Teer-Pflaster verdient volle Beachtung.

Hiermit ist auch die Lösung für die Frage gegeben, welche Mr. B. H. Thwaite im „Nineteenth Century" aufwirft: „Warum werden nicht besondere Automobilwege durch England geschaffen?" Er gelangt zu dieser Frage durch die Ueberzeugung, dass die bisherigen Strassen den Anforderungen des Automobil-Verkehrs nicht entsprechen, und schlägt zur Abhilfe besondere Strassen vor, welche die Hauptstädte direkt untereinander verbinden, unabhängig von den vorhandenen Chausseen. Diese Strassen sollen ausschliesslich dem Motorwagen-Verkehr vorbehalten sein und ihre Oberfläche aus Hartholzwürfeln, welche in Steinkohlenteer getränkt und durch eine Asphaltmasse unter einander verbunden sind, hergestellt werden.

Welche enormen Kosten würde bei der grossen Streckenlänge die Durchführung derartiger besonderer „Automobil-Wege" verursachen, da zu den Kosten des teuersten Pflasters noch die beträchtlichen Ausgaben für den Erwerb des Strassenlandes hinzukommen! Diese Ausgabe ist unnötig, denn die jetzige Chaussee in befestigter Form unter teilweiser Aufhebung der losen, sogenannten Sommerwege, ist die gegebene Automobil-Strasse. Diese ist weiter auszubauen. Auch sind an Stelle viel befahrener Landwege und sogenannter Lehmchausseen befestigte Chausseen anzulegen. Die Kosten hierfür würden der Fiskus und die Kreise um so eher tragen, als auch dem nicht automobilen Verkehr hieraus ein Vorteil erwächst. Die Gefahr, welche in dem gemischten Verkehr zwischen Motorwagen und Landwagen auf der Chaussee besteht, scheint mir nicht grösser zu sein als diejenige bei einheitlichem Verkehr von Motorwagen auf besondere Automobil-Strassen.

Die vorstehenden Erörterungen sollen als Anregung dienen zu weiteren Studien und Versuchen und als Wegweiser für die bei Neuanlagen und Umänderungen von Strassen einzuschlagende Richtung, wobei die Forderung energisch in den Vordergrund tritt: Der Strassenbau soll den neuen, durch den Motorwagen geschaffenen Verkehrs-Verhältnissen Rechnung tragen!

Denn wer die Strasse verbessert, der hebt den Verkehr. Und wer den Verkehr hebt, der vergrössert den National-Wohlstand.

Lastwagen mit gemischtem Betrieb.

Im vorletzten Heft (No. XVII Zeitschr. M. M. V.) brachten wir einige Abbildungen eines Fischer'schen Omnibus und eines Brauereiwagens der Fischer-Motor-Vehicle-Company, und heute sind wir in der Lage, einige technische Einzelheiten über einen ähnlichen Lastwagen dieser Firma nach der New Yorker Automobil-Review wiederzugeben, in der Annahme, dass dieselben manchem Leser bei dem Interesse, das dem gemischten Betrieb auch hier entgegengebracht wird, willkommen sein werden.

Der Wagen wiegt betriebsfertig 8 Tonnen und kann eine Nutzlast von 7 Tonnen auf Strassen mit normalen Steigungen befördern. Fig. 9 zeigt eine Gesamt-Ansicht (die Gummibereifung der Räder wurde bereits im vorigen Artikel erwähnt), Fig. 10 eine Seitenansicht mit abgenommenem Führersitz, Fig. 11 einen Aufriss, Fig. 12 die Anordnung von Vorderachse, Lenkschemeln und Wagenfedern. Die elektrische Ausrüstung ist in Fig. 13 und 14 dargestellt, und Fig. 15, 16 und 17 zeigen Einzelheiten, den Oelapparat betreffend.

Die Kurbelachse der 20 PS.-Verbrennungskraftmaschine, deren 4 Cylinder sich paarweise gegenüberliegen, trägt den Anker der sechspoligen 9 Kilowatt-Dynamomaschine und soll mit nahezu konstanter Geschwindigkeit von 550 min. Umdrehungen arbeiten. Der erzeugte elektrische Strom treibt zwei Elektromotoren an den Treibrädern (El. M. I, El. M. II), und in den Stromkreis ist eine Pufferbatterie von 45 Zellen eingeschaltet: In dieser wird der von der Dynamomaschine er-

Digitized by Google

zeugte elektrische Strom ganz oder teilweise aufgespeichert, sobald die Elektromotoren wenig oder gar keine Kraft benötigen, sobald also deren elektromotorische Gegenkraft sich dem Potential der Batterie-Pole nähert. Sind die Elektromotoren dagegen mehr als normal belastet (bei Steigungen etc.), so fällt deren elektromotorische Gegenkraft, dieselben entnehmen dann der Batterie Strom.

Die letztere hat eine normale Entladungs-Kapazität von

Die Dynamo dient natürlich auch, als Elektromotor wirkend, zum Andrehen des Benzinmotors mittels des Batterie-Stroms, indem zunächst die Feldmagnete durch Schliessen des Dynamoschalters erregt werden, und dann der Anker durch einen Widerstand eingeschaltet wird.

Der Kontroller dieses Wagens ist für 5 Vorwärtsgeschwindigkeiten eingerichtet; die Schaltungen sind aus Fig. 13 zu entnehmen.



Fig. 9. Fischer's Lastwagen mit gemischtem Betrieb.

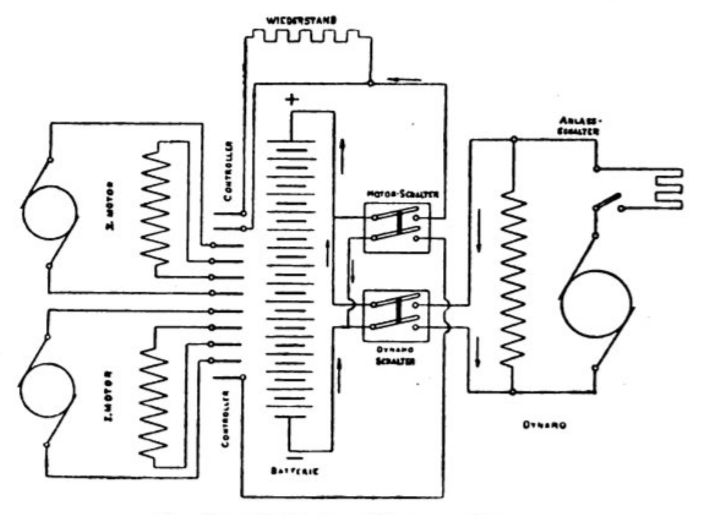


Fig. 13. Elektrisches Schaltungs-Schema.

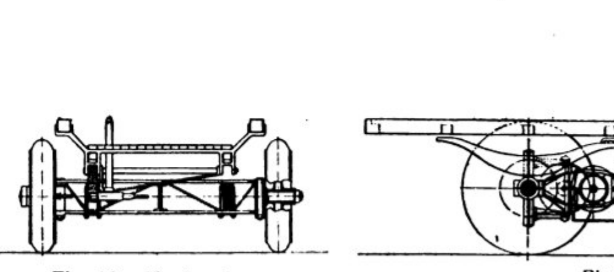


Fig. 12. Vorderachse.

Fig. 10. Seitenansicht.

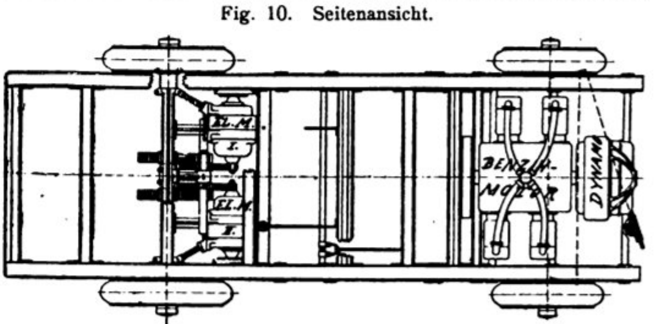


Fig. 11. Grundriss.

45 Ampère während 3 Stunden. Für kurze Perioden kann sie aber das Doppelte leisten, und sind die elektrischen Kabelleitungen auch dementsprechend dimensioniert.

Die Klemmenspannung der Dynamomaschine ist bei der normalen Umdrehungszahl (550 pro Minute) 100 Volt, bei einer Stromstärke von 90 Ampère; doch auch diese kann während kürzerer Perioden 120 bis 125 Ampère liefern bei besonders starkem Strombedarf.

Magnetelektrischer Regulator.

Neu ist an diesem Lastwagen die Einrichtung eines elektrischen Regulators für die Verbrennungskraftmaschine, welcher die Stromabgabe der Dynamomaschine an die Batterie auf das erforderliche Mafs beschränkt, wenn die Motoren wenig Strom entnehmen. Unter genannten Umständen würde nämlich die Spannung des Systems bis zu einem Punkte steigen, wo die Batterie einen übermässig starken Zufluss von elektrischem


Digitized by Google

Strom aufnehmen müsste, wenn nicht die Geschwindigkeit der Maschine entsprechend reduziert würde. Und umgekehrt, wenn die Elektromotoren den Wagen eine steile Anhöhe hinaufbringen müssen, würde deren elektromotorische Gegenkraft so sehr fallen, dass sie zu viel Strom auf einmal aus der Batterie entnehmen müssten, wenn nicht die Maschinengeschwindigkeit erhöht würde, um die Spannung des Systems aufrecht zu erhalten.

Dieser Regulator besteht aus einem, in den Elektromotor-Stromkreis eingeschalteten kleinen Elektromagneten, dessen

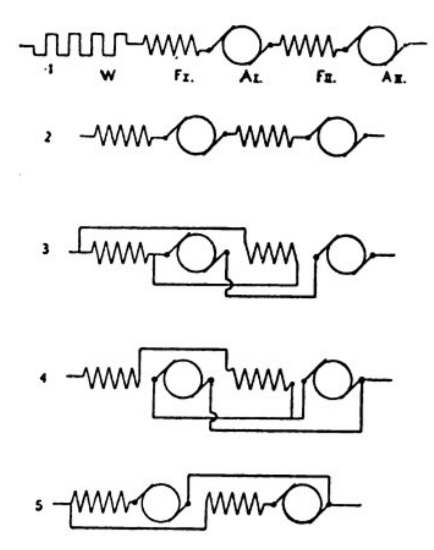


Fig. 14. Die fünf Vorwärtsstellungen des Kontrollers. W = Widerstand. F_I = Feldmagnete des ersten Motors. A_I = Anker des ersten Motors. F_{II} = Feldmagnete des zweiten Motors. A_{II} = Anker des zweiten Motors.

Anker auf ein Drosselventil in der Gemischzuführung einwirkt. Dies letztere ist der einzige, die Maschinengeschwindigkeit beeinflussende Mechanismus, so dass der Führer nichts mehr mit der Verbrennungskraftmaschine zu thun hat.

Der Cylinder-Oeler.

Die eigenartige Vorrichtung zur Schmierung der Cylinder besteht nicht in einer positiv wirkenden Druckpumpe, sondern sie liefert Oel in einer Menge, welche der Maschinengeschwindigkeit proportional und unabhängig von der Viskosität des verwandten Oels ist. Fig. 15 bis 17 stellen dieselbe dar. Sie besteht im wesentlichen aus einem Cylinder A, welcher langsam von der Maschine aus bewegt wird und in einem Behälter B angeordnet ist. Derselbe ist zum Teil von einer Art Spritzleder C umgeben, welches durch zwei Bügel D gehalten wird.

Durch die Drehung des Cylinders wird das Oel mitgenommen, und durch dies C ganz gleichmässig verteilt. An

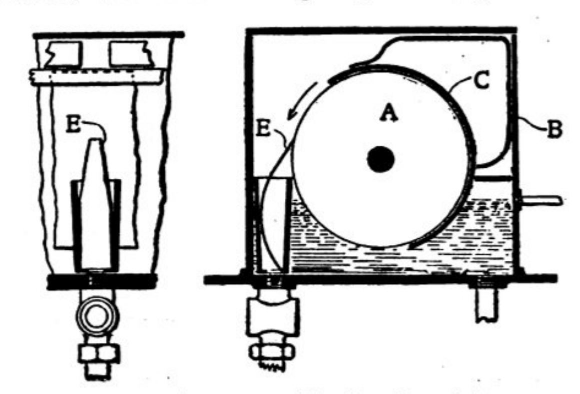


Fig. 15. Längsschnitt. Fig. 16. Querschnit.

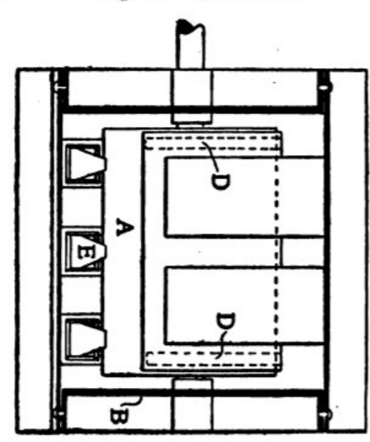


Fig. 17. Cylinder-Oeler. Draufsicht.

der anderen Seite wird es dann durch federnde Finger E abgestreift, deren für jeden Cylinder einer angeordnet ist. Je nach Bedarf und je nach der Dichtigkeit des angewendeten Oeles können schmalere oder breitere Abstreich-Finger E eingesetzt werden.

Einfache Berechnung der Leistungen direkter Achs-Antriebe für Motorfahrzeuge.

Von Rob. Schwenke, Ingenieur.

In den Heften XI und XIII sind den Lesern der Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins die Bewegungsverhältnisse des Differentials- und Planetengetriebes bei kleiner Uebersetzung und bei Rücklauf erläutert worden. Da die Tendenz des ganzen Aufsatzes auf eine Klarlegung der für einen Motorwagen eventuell nützlichen Eigenschaften dieser Getriebsart oder sozusagen dieses Geschwindigkeitswechsels hinauszugehen schien, nicht auf eine Arbeit für Reklamezwecke, und da der Artikel deshalb wohl von vielen Fachleuten und interessierten Laien gern und aufmerksam gelesen worden is so dürften die nachfolgenden weiteren Betrachtungen wohl erwünscht sein.

Der Verfasser hat nur die eine Art, diese Mechanismen nachzurechnen, benutzt, dafs er die jeweiligen Tourenzahlen berechnete und aus dem Vorzeichen der Tourenzahlen den Drehungssinn entnahm. Diese Methode dürfte weniger einfach sein und weniger übersichtliche Resultate ergeben als der näher liegende Schluss auf das jeweilige Drehmoment und den

Digitized by Google

Drehungssinn durch die Motorkraft in der zu betrachtenden Welle. Damit das Drehmoment eine zu rechnende Grösse sei, hat die Maschinenlehre das Meterkilogramm resp. das Centimeterkilogramm eingeführt. Ein Drehmoment von 1 mkg ist danach der Drehkraft entsprechend, welche das Gewicht von 1 kg in der einen Wagschale an einem Wagebalken von 1 m Länge (vom Drehpunkt bis zum Aufhängepunkt der Wagschale gemessen) ausübt, wenn die andere Wagschale leer bleibt und man mit der verlängert gedachten Achse des Wagebalkens durch Gegendrehen das Gewicht wieder so weit anheben will, dass das Zünglein der Wage einspielt. Da 1 m 100 cm hat, so ist 1 mkg = 100 cmkg und das Centimeterkilogramm der Massstab kleinerer Drehkräfte.

Wenn man, mit dieser Vorstellung ausgerüstet, an die Betrachtung des früher geschilderten direkten Achsantriebes geht, wird zunächst klar, dass der Motor stets das linke Rad Tl mit gleichbleibender Kraft nach vorwärts treiben will, ganz gleich, was mit den Kupplungen auf der anderen Seite vorgenommen wird. Man müsste also eigentlich auf beiden Seiten Wechselkupplungen anordnen, behilft sich aber mit der Krafterhöhung an einem Treibrad, um Material und Arbeit zu sparen, indem man das Differential die Umdrehungsverschiedenheiten der Zahnräder, auf welche es wirkt, ausgleichen lässt. Dies blieb nach den Berechnungen der Umdrehungszahlen nicht mehr deutlich, da der einzige Umstand für die Möglichkeit einer Rückwärtsbewegung des ganzen Fahrzeugs, die Kupplung beider Wagenräder auf gleiche Tourenzahl, durch die Adhäsion bis zu einem gewissen Drehmoment nicht genügend betont worden ist.

a) Bei der gedachten Type wird meist ein Motor von 2 mkg Drehmoment = 6 PS_e bei 1800 Touren angewendet. Da das Differential diese Kraft in zwei gleiche Hälften nach rechts und links verteilt, so entfällt auf jedes Antriebsrad 1 mkg Drehmoment. Die Uebersetzung durch das Innenzahnrad soll 1 : 5 sein, so erhält das Triebrad 5 . 1 = 5 mkg Drehmoment — 10% Verlust durch Zahn- und Lagerreibung = 4,5 mkg, entsprechend $\frac{4,5}{0,4}$ = 11 kg Zug am linken Radumfang von 0,4 m Radius, resp. 22 kg Zug an beiden Rädern, was für die Fortbewegung von 500 kg Wagengewicht und 4 Personen = 300 kg ausreichend ist.

b) Für die kleine Geschwindigkeit wird nach Fig. 13 die Kapsel der Umlaufräder *u* mit der Scheibe auf der Triebachse *Tr* gekuppelt und der Innenzahnkranz *i* festgehalten.

Obwohl leichter mit irgend welchen bestimmten Zahnradradien gerechnet werden könnte, kann man auch mit dem im Aufsatz allein gegebenen Zähnezahlverhältnis des Centralrades *c* zum Innenkranz *i* = 1 : 5 rechnen. *c* hat 5 . 1 mkg, also einen dementsprechenden Druck *k* im Zahnteilkreis vom verhältnismässigen Radius 1. Bei *i* mit dem Radius 5 tritt der gleiche Reaktionsgegendruck ein, also hat der Drehzapfen vom Umlaufrad *u* den doppelten Druck = 2 *k*. Diese 2 *k* treten an dem dreifachen Hebelarm aus, da *u* = 5—1 = 4 Durchmesser resp. 2 Radius haben muss, und *r* von *c* = 1 + *r* von *u* = 2 zusammengereiht *r* = 3 ergeben müssen. Also hätten wir an der rechten Treibachse sechsfach das Drehmoment von *c* = 6 × 4,5 mkg = 27 mkg, wenn nicht durch den nunmehr dreifachen Zahndruck und Wellenreibung der Nutzeffekt auf 0,81 gesunken wäre. Demnach bleiben 27 × 0,81, rund 22 mkg. Das rechte Wagenrad liefert also $\frac{22}{0,4}$ = 55 kg Vorwärtszug, das linke nur 11 kg, wie vorher unter Absatz a berechnet, ersteres hat also die Tendenz, den Wagen links herum, entgegen dem Uhrzeiger, zu drehen.

Bei schlüpfrigem Wetter und gewissen Verhältnissen im Belastungsverhältnis der Achsen und im Verhältnis von Spurweite zu Radstand muss dann nach Naturgesetzen der Wagen unvermutet drehen. Ein von Pasing ausgeführter, sonst sehr guter Wagen that es auch wiederholt, wo ein hinterher fahrender ähnlich belasteter Wagen mit Cardanwellen-Antrieb gar keine Tendenz zum Schleudern zeigte!

Die Schubkraft Vorwärts bei der kleinen Geschwindigkeit von 55 + 11 = 66 kg ergiebt das übliche Dreifache von dem für die grosse Geschwindigkeit mit 11 + 11 = 22 kg. Der Wagen steigt also gut Berge — solange die Chaussee trocken ist. — Denn da richtig angetriebene Wagen auf Steigungen von 14% schon bei Schmutzwetter öfter die Hinterräder rutschen lassen, ist hier die Gefahr im Verhältnis 33 : 55 vergrössert worden.

c) Bei Rückwärtsfahrt steht die Kapsel der Umlaufräder *u* durch Bremsung fest, und der Innenzahnkranz *i* wird von dem Rade *c* wie die unbelastete Schale eines gleicharmigen Wagebalkens in umgekehrte Richtung mit einer der Belastung entsprechenden Kraft mitgenommen, also rückwärts gedreht. Da das Radienverhältnis 1 : 5 sein soll, so erhält *Tr* die fünffache Drehkraft von *c* um die Verluste also (1 : 0,81) vermindert, rund 4,1 fach die 5 mkg = 20,5 mkg. Dem entsprechen $\frac{20,5}{0,4}$ = 51,3 kg am Wagenradumfang von 0,4 m Radius. Diese 51,3 kg wirken rückwärts am rechten Treibrad, während die nach a berechneten 11 kg des linken Treibrades vorwärts wirken wollen, also 51.3 — 11 = 40,3 kg zur Rückwärtsbewegung bleiben. Unter Vernachlässigung des Verlustes von 19% auf der rechten Seite und von 10% auf der linken Seite hätten sich 44 kg, also das Doppelte von 22, für die Vorwärtsfahrt als Zugkraft bei Rückwärtsfahrt ergeben und natürlich die halbe Geschwindigkeit, da Kraft mal Weg bei konstanter Motorleistung gleichbleiben muss. Dies entspricht der vom Verfasser des angezogenen Artikels für den Rücklauf auf Seite 256 rechts oben berechneten Geschwindigkeit. Die Veranlassung zum Schleudern des Wagens nach links ist im Verhältnis 55 — 11 = 44 zu 51 + 11 = 62 vergrössert, während die Zugfähigkeit rückwärts vermindert werden musste, weil das rechte Triebrad bald schleudern würde. Bei den üblichen Typen kann man und wendet man auch gleiche Zugkraft rückwärts wie vorwärts an, bei vielen Voiturettes sogar grössere Zugkraft, um rückwärts aus einer schlechten Terrainstelle herauszukommen, wo man nicht mehr vorwärts konnte.

Bei der Ausführung nach Fig. 13 der Motoren- und Motorfahrzeugfabrik Stendal ist das Verhältnis der Uebersetzung für kleine Geschwindigkeit vorwärts und der für Rückwärtsfahrt in gegenseitiger Abhängigkeit, weil ein und dasselbe Umlaufrad *u* benutzt wird. Um dies zu vermeiden, haben die Automobilwerke Pasing die 7 Zwischenräder angewandt, vielleicht aber auch nur, um einen zugänglichen Kupplungkonus für die grosse Geschwindigkeit zu erhalten, oder aus ähnlichen baulichen Rücksichten, und haben dagegen die Anzahl leerlaufender Zahnräder in Kauf genommen. Dass die Auflösung des Uebersetzungsverhältnisses durch die sich nach Fig. 14 ergebenden Drehmomente ziemlich dieselbe Zugkraft für rückwärts ergiebt, wie

Digitized by Google

in Fig. 13 angewendet, ist bei der sonstigen Unabhängigkeit von einem für Vorwärtsfahrt gewählten Verhältnis nur durch die in Absatz b gegen Ende erwähnten Adhäsionsverhältnisse des rechten Treibrades, an deren Sicherheitsgrenze man bald angelangt ist, erklärlich.

Die Vorteile dieses durch ineinander laufende Wellen nicht nur rechnerisch, sondern leider auch mechanisch nicht leicht zu beherrschenden Systems sind, um auch der auf Seite 257 zum Schluss des Aufsatzes gegebenen Anregung zu folgen, wirklich fraglich. Als unbedingter Vorteil kann die einfache Stirnzahnradübersetzung bei der grossen Geschwindigkeit gegenüber bestenfalls der Cardanwelle und einfacher Kegelradübersetzung beim Renault-Wagen gelten, ferner der Fabrikationsnutzen, dass man das ganze Triebwerk ohne viel Montage gewissermassen genau laufend auf der Drehbank herstellen kann. Einzelteile dagegen hat der Mechanismus wohl soviel wie ein normaler anderer Wagen, zum Teil, wie die Innenzahnräder, von schwierigerer Art für die Fabrikation und den Betrieb. Dass aber alle Teile so eng zusammengebaut sind, dass sie nicht getrennt demontiert werden können, dass man fortwährend schleifende Bremsbänder oder Friktionskupplungen für grosse Drehkräfte hat und den ganzen Mechanismus nur durch den Pneumatik gegen den Boden abfedern kann, sind neben den geschilderten Antriebsübelständen so schwere Nachteile, dass man das Urteil mehrjähriger Praxis abwarten muss, um sagen zu können, dass die Type nicht nur aus dem Grunde fabriziert wird, weil sie geistreich erfunden worden ist. In der No. XVII der Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins ist eine technische Beschreibung des A. E. G.-Wagens, System Prof. Dr. Klingenberg, lange Zeit nach Einreichung des Manuskripts zu vorstehendem Aufsatz erschienen. Dieselbe giebt einen im Prinzip gleichen, in der Konstruktion etwas abweichenden Antriebsmechanismus als die Folge von Fabrikationserfahrungen an. Der Ausdruck Fabrikationserfahrungen dürfte den Kern der Sache nicht richtig treffen, da im vorstehenden allein durch Reflexion von ähnlichen Facherfahrungen her die Beseitigung von Teilen gefordert wurde, welche in der Neukonstruktion leicht vermieden worden sind, indem man allerdings den Nachteil doppelter Zahnradübersetzungen für die grosse Geschwindigkeit in Kauf nahm, dafür aber den Nutzeffekt der kleinen Geschwindigkeit verbesserte.

Ferner sei hier gleichzeitig Gelegenheit genommen, die bewährten Konstruktionen mit Universal- (Cardan-) Gelenken in Hinsicht auf ihre gute Abfederung auch in der Drehrichtung der Räder vor dem in dem angezogenen Aufsatz gefällten Urteil zu verteidigen. Die momentanen Beschleunigungen und Verzögerungen der Winkelgeschwindigkeiten der Räder werden bei der Differential-Hinterachse vorzüglich durch die Torsions-Elastizität der vollen inneren Wellen aufgenommen, welche fast die halbe Länge der Spurweite betragen, ehe sie in das Differential, die Kegelräder oder die Cardanwelle gelangen. Derartig lange volle Wellen sind bei dem direkten Achs-Antrieb infolge anderweitiger Platzverteilung und der Wahl einer hohlen Welle, um dadurch die Andrehwelle gehen zu lassen, unmöglich, also sind mehr Stösse in den Zahnrädern zu erwarten.

Allgemeine Motorwagen-Ausstellung Hamburg,

3.—12. Oktober 1902.

Die zu Ausstellungszwecken vorzüglich geeignete Riesenhalle des Velodroms Rotherbaum in Hamburg gewährte einen vorzüglichen Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der deutschen Motorwagen-Industrie und der sich an diese anlehnenden Gewerbe.

Besonders die Pneumatik-Industrie war überaus stark vertreten und zeigte einzelne Neuheiten. Die Montagekonkurrenz einer zu dieser Gruppe gehörigen Firma fand nicht mehr das gleiche Interesse, wie im Frühjahr auf der Berliner Ausstellung: Dem Fachmanne war sie nichts Neues, und andererseits dürfte dieselbe den Laien wenig zum Kaufe eines Motorwagens bewegen, falls er unter Berücksichtigung seiner Finanzen davon absehen möchte, einen in der Montagekonkurrenz prämiierten „Chauffeur" mitzukaufen. Es muss also dahingestellt bleiben, ob die Oeffentlichkeit solcher Wettbewerbe der gesamten Motorwagen-Industrie von besonderem Nutzen sein kann.

Auch die Fabrikation von Bestand- und Zubehörteilen war gut vertreten durch einige Spezialfirmen.

Die Betriebsart der ausgestellten Wagen war — der deutschen Industrie entsprechend — fast ausschliesslich die durch Verbrennungskraftmaschinen mit flüssigen Brennstoffen, und zwar Benzin; für Spiritus wurde keine besondere Propaganda gemacht. Ausserdem stellte nur eine Firma leichte Wagen mit Wasserdampfmaschine und Kesselheizung durch Benzingase der Stanley-Type, und eine Firma elektrisch betriebene Personenfahrzeuge aus.

Trotzdem das Unternehmen ausschliesslich eine Motorwagen-Ausstellung war, und den Ausstellern sogar das Mitnehmen eigener Gebrauchsfahrräder in die Ausstellungshalle seitens der Ausstellungsleitung untersagt war, spielten doch auch Motorzweiräder eine grosse Rolle — mindestens der Zahl nach —, entsprechend der rapiden Entwickelung dieses Industriezweiges in der letzten Saison. Die Gründe für letztere Erscheinung wurden bereits in Heft XVI Zeitschr. M. M. V unter „Motorzweiräder" dargelegt.

Von sonstigen Ausstellungsgegenständen sind noch zwei Motorboote zu sehen.

Gehen wir nach diesen Vorbemerkungen zu einzelnen hier interessierenden Ausstellungsobjekten über, und zwar in alphabetischer Reihenfolge der betreffenden Firmen so zeigte zunächst

die Aachener Stahlwarenfabrik vorm. Carl Schwanemeyer, Akt.-Ges., Aachen, eine Auswahl ihrer schmalgebauten Zweiradmotoren, Fahrzeugmotoren, Uebersetzungsgetriebekästen und sämtliche zur Herstellung kompletter Untergestelle benötigten „Fafnir"-Teile, letztere sämtlich Schwanemeyer'sche Fabrikate.

Aktiengesellschaft für Motor- und Motorfahrzeugbau vorm. Cudell & Co., Aachen, (Vertr. Max Eisenmann, Hamburg). Ein Cudell-Omnibus, ein gelber Postwagen und verschiedene Luxuswagen, zwei komplette Untergestelle und ein Motorzweirad der Firma Eisenmann.


Digitized by Google

S. Adam, Hamburg, zeigte eine gute Kollektion Kostüme für Land- und Wasser-Sport.

Adler-Fahrradwerke vorm. Heinr. Kleyer, Frankfurt a. M. Ausser verschiedenen geschmackvollen Tonneaus und langgebauten Doppel-Phaetons, einem geschlossenen Coupé und einem kleinen Omnibus ist auch ein holzfarbiger Tonneau mit 2cylindrigem Motor der Firma ausgestellt, welcher viel Interesse erregt. Wir kommen auf die Fabrikate dieser Firma an anderer Stelle eingehender zurück.

V. Antoine Fils & Co., Lüttich (Belgien), stellen ihren Kolecom-Motor aus an Motorzweirädern. Die Motorstärke ist bei diesen grösser, als sonst üblich, gewählt, damit der Motor auch nach längerem Verschleiss noch die normale Kraft hat.

Die Automobil-Werke Pasing zeigen 1 Tonneau und 1 Duc mit Dienersitz.

Benz & Co., Rheinische Gasmotorenfabrik, Mannheim. Ausser der Type 1903 mit vorn stehendem Motor, mit Achse in der Längsrichtung des Wagens, Uebertragung durch Universal- (Cardan-) Gelenke und Winkelzahnräder auf die Hinterachse, sehen wir verschiedene Wagen der diesjährigen Type, sowie 2 Bootsmotoren mit einander gegenüber liegend angeordneten Cylindern; davon einer betriebsfertig auf einem Bock montiert, der andere mit Meissner'scher Reversier-Bootsschraube (s. Heft XVI Zeitschr. M. M. V. unter „Motorbootsausstellung Wannsee") auf einem Nebenstande. Auf letzterem, dem Hamburger Vertreter der Rhein. Gasmotorenfabrik, Herrn Rud. Rinne, gehörig, ist auch ein Motorzweirad mit einer eigenartigen, kaum Raum beanspruchenden Vergasung und magnetelektrischer Zündung in den Schwungscheiben, ausgestellt, welches also äusserlich von verblüffender Einfachheit scheint.

Berliner Motorwagenfabrik, G. m. b. H., Tempelhof bei Berlin. Diese Firma, welche sich die Herstellung von Last- und Geschäfts-Wagen zur Spezialaufgabe gemacht hat, zeigt ein Untergestell ohne Wagenkasten und einen Lieferungs-Wagen Type Wertheim, für 750—1000 kg Nutzlast, mit 5 PS.-Motoren. Besonderes Interesse erregt ein für 5000 kg Nutzlast und 15 % Steigung berechneter 10 PS.-Lastwagen, welcher für Transvaal bestimmt ist.

Brecht Automobile Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. Ein hohes Break, welches von ferne wie ein Stanley-Dampfwagen aussieht, und erst bei Besichtigung aus der Nähe seine Eigenschaft als elektrischer Wagen erkennen lässt. Ferner ein geschlossenes elektrisches Coupé von gefälliger Form.

Brennabor-Fahrradwerke Gebr. Reichstein, Brandenburg a. Havel. 1 Motorzweirad mit Schwanemeyer'schen Motor nach der Wernertype eingebaut; 1 gleicher Motor, vor dem Tretkurbellager stehend, mit geschweiftem unteren Rahmenrohr; 1 Tandem mit ebenso eingebautem Motor, vorn Damensitz, hinten Herrensitz; 1 Z.-L.-Motor der Neckarsulmer Fahrradwerke A.-G., unter dem unteren Rahmenrohr hängend.

Bruno Büchner & Co., Magdeburg. Der bekannte Radrennfahrer stellt einen Panhard-Tonneau und einen halbfertigen Tonneau-Wagenkasten aus.

Continental-Caoutchouc- und Guttapercha-Compagnie, Hannover. Eine Kollektion Luftreifen mit schmaler Lauffläche. Zeitweise sammelte der Stand eine grössere Menge Zuschauer zu den Pneumatik-Wett-Montagen.

Ernst Dello & Co., Hamburg. Einige elegant ausgeführte Tonneau-Wagen der Bielefelder Maschinenfabrik vorm. Dürkopp & Co., darunter ein 6sitziger, welcher sehr hoch gebaut ist, aber trotzdem sehr tief angeordnetes Triebwerk hat.

Sodann erregt der Stand einiges Aufsehen durch den ruhigen und geräuschlosen Gang eines im Betriebe auf einem Bock vorgeführten 2sitzigen Dampfwagens der Locomobile Co. of America, dessen Räder also auf grossen, in genanntem Bock angeordneten Holzrollen rotieren. Ausser diesem werden noch einige 2- und 4sitzige Locomobile-Wagen, teils im Betriebe zu Probefahrten, vorgeführt, und gewannen diese durch den Umstand an Interesse, dass K. H. Prinz Heinrich von Preussen vor Eröffnung der Ausstellung in Begleitung seines Adjutanten, Herrn Kapitän-Leutnand Schmidt von Schwind im Velodrom erschien und einen 4sitzigen, in hellgelber Farbe gehaltenen Lokomobile-Dampfwagen kaufte. Am nächsten Morgen 6 Uhr verliess Se. Kgl. Hoheit auf diesem Dampfwagen Hamburg, begleitet von dem amerikanischen Ingenieur der Lokomobile-Co., Mr. Blake, übernahm vor der Stadt selbst die Führung des Wagens, und brachte denselben ohne Unfall nach seinem 130 km entfernten Gute Hemmelmark, wie wir bereits in der Nummer vom 5. d. Mts. unter „Neuerungen im Konzessionswesen für Automobildampfkessel in Preussen" mitteilten.

Deurer & Kaufmann, Hamburg. Als Vertreterin der Daimler-Motoren-Werke, Cannstatt, zeigte diese Firma einen 4 PS.-Daimler-Lastwagen für 1200 kg Nutzlast und eine Daimler'sche Geschäfts-Victoria, letztere mit abnehmbaren Hintersitzen, an deren Stelle ein ebenfalls ausgestellter Lieferungskasten in kurzer Zeit aufmontiert werden kann. Ausserdem sehen wir am Stande ein für ca. 20 Personen bestimmtes Daimler'sches Motorboot und eine neue leichte Mercedes-Type.

De Dietrich & Co., Niederbronn i. Els. Ausser einer zweisitzigen Voiturette zeigt die Firma ihren neuen viercylindrigen 16 PS.-Tonneau, System Turnat-Méry, welcher bis 60 km Fahrgeschwindigkeit entwickelt, und überzeugt Interessenten von der Zuverlässigkeit dieses Fahrzeuges durch Probefahrten unter Führung der sicheren Hand des Herrn Matthes. Ferner hat die Firma einen Lastwagen für 3500 kg Nutzlast gesandt, mit 3 Uebersetzungen und Rücklauf, für eine Maximalgeschwindigkeit von 14 km per Stunde und Steigungen bis 10 %.

The Dunlop Pneumatic Tyre Co., G. m. b. H., Hanau a. M. Als Neuheit zeigt die Firma einen sehr dünnen Fahrradreifen, bei dem Gummi mit Leinwand zusammen vulkanisiert sind nach einem neuen Verfahren, das nur 3 Minuten gegen 1—2 Stunden des früheren Verfahrens in Anspruch nehmen soll. Sie hofft dies Verfahren demnächst auch auf Automobilreifen auszudehnen.

Ernst Eisemann & Co., Stuttgart. Ein Magnetinduktor, bei dem keine schwingenden Segmente aus weichem Eisen zur Unterbrechung des Kraftlinienfeldes vorhanden sind, sondern ein Stromverteiler auf der Ankerachse; der kleinere Apparat lässt sich auch an Motorzweirädern anbringen und giebt auch bei langsamerer Tourenzahl (also beim Andrehen bezw. Antreten) kräftige Funken.

Die Express-Fahrradwerke, Akt.-Ges., Neumarkt b. Nürnberg, führen zwei moderne Tonneau-Wagen vor, einen 12 PS. 2 cyl. und einen 7 PS. 1 cylindrigen, ferner einen 9 PS.-Lieferungswagen und ein Motorzweirad.

Fabrique Nationale d'Armes de Guerre, Akt.-Ges., Herstal b. Lüttich, Belgien (Vertreter: Max Müller, Berlin NW., Prinz Louis Ferdinandstr. 1). Zwei Motorfahrräder

Digitized by Google

mit Einspritzvergaser und Motor über dem Tretkurbellager, sowie diverse Einzelteile.

Die Fahrzeugfabrik Eisenach, Eisenach. Der Original-Rennwagen Paris—Wien mit Tonneau-Karosserie und seiner langen Motorhaube bietet besonderes Interesse, weil er der erste deutsche Wagen war, der bei der Fernfahrt Paris—Wien an's Ziel gelangte. Ausserdem sind noch zwei Tonneau-Wagen ausgestellt mit $8^1/_2$ bezw. 10 PS., mit abnehmbaren Hintersitzen, sowie ein Motorrennzweirad mit 3 PS.

Die Frankfurter Gummiwarenfabrik Carl Stoeckicht, Frankfurt a. M.-Niederrad, zeigt eine Kollektion ihrer Stoeckicht-Duro-Reifen.

Jacq. de Jong, Amsterdam. Motorzweiräder mit Minerva-Motor, den wir noch im vorletzten Heft (No. XVII, Zeitschr. M. M. V.) unter „Motorzweiräder" eingehend beschrieben.

A. Kienle, Automobiltechnisches Bureau, Mannheim, zeigt eine magnetelektrische Zündung und ein Ansaug-Ventil mit zweiteiligem Ventilsitzhalter, wodurch der Ventilschaft mit dem Kopf, gegen welchen die Schraubenfeder anliegt, in einem Stück hergestellt werden kann.

Die Köln-Lindenthaler Metallwerke, Akt.-Ges., Köln-Lindenthal, zeigen eine Kollektion von Zubehörteilen für Automobilen und Fahrräder.

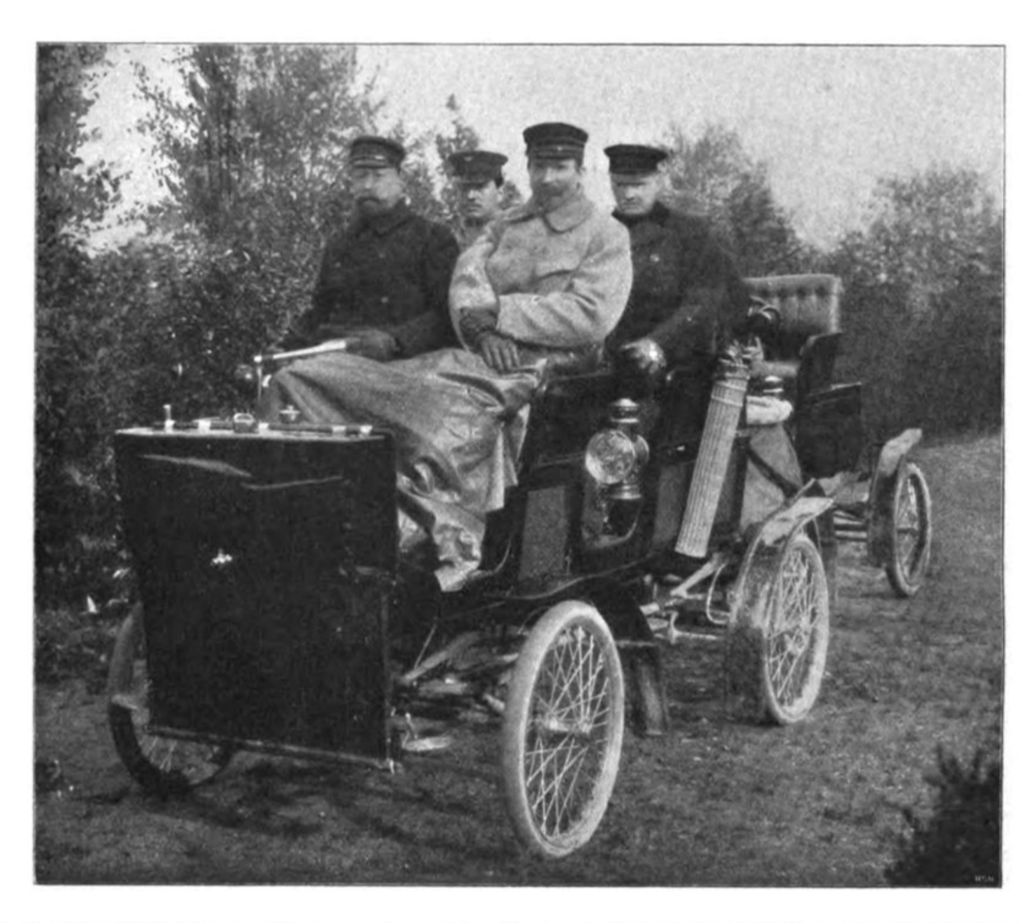


Fig. 18. **K. H. Prinz Heinrich von Preussen,** den auf der Hamburger Motorwagen-Ausstellung gekauften Dampfwagen führend. (Hinter dem viersitzigen Wagen ein kleinerer zweisitziger Locomobile-Dampfwagen.)

C. Otto Gehrckens, Hamburg (Vereinigte Automobilcentrale Lübeck-Hamburg). Ausser einer mit Peter's zweiteiliger Felge versehenen Victoria überzeugt die Firma Interessenten durch einen im Betriebe vorgeführten Wagen von der stosslosen Umschaltung der Uebersetzungen und dem ruhigen Arbeiten der Friktionsübertragung der Maschinenfabrik Weiss, Berlin.

Die Hannoversche Gummikamm-Compagnie Akt.-Ges., Hannover-Limmer, zeigt ihre bekannten Excelsior-Pneumatiks und eine neue, noch nicht in den Handel gegebene dreiteilige Felge sowie verschiedene Hartgummi-Artikel (Kästen für Batterien u. dergl.).

R. Holtz, Harburg, zeigt ein Motorboot mit Sitzen für etwa 20 Personen.

Ladage & Oelke, Hamburg. Eine gute Auswahl praktischer Neuheiten in Sport-Anzügen und -Mänteln.

Laurin & Klement, Jungbunzlau, zeigen ihre langgestreckten Motorzweiräder mit stehendem Motor.

Die Lins-Pneumatic-Compagnie, Berlin, führt ihre Luftreifen-Mäntel mit abnehmbarer Decke vor.

Malmö Handsk- & Glacéläderfabriks Aktiebolag-Malmö (Schweden). Eine Auswahl preiswerter Leder-Anzüge und -Mützen etc.

Ernst Matthes & Co., Metall- und Phosphorbronce-Giesserei, Berlin. Probegussstücke in Legierungen nach dem Verfahren der früheren Minckin-Metallwerke

Digitized by Google

Metallwaren- und Gesichtsschutzfabrik „Mica“ G. m. b. H., Dresden-A., zeigen ihre das ganze Gesicht deckende Glimmer-Schutzmasken.

Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik, Louis Peter, Frankfurt a. M. Die Hauptattraktion bildet die in Heft VI unserer Zeitschrift eingehend beschriebene zweiteilige Felge, sowie die elastische Schutzeinlage.

H. Moebius & Sohn, Knochenölfabrik, Hannover. Eine Auswahl von Spezial-Oelen, Fetten und Benzin für Motorwagen.

Motorenfabrik „Protos“, Dr. Alfred Sternberg, Berlin. Von Interesse ist der Getriebekasten eigenen Systems mit drei Klauenkupplungen. Ausgestellt sind ferner ein Geschäfswagen, ein Tonneau und ein gebrauchter Wagen.

Neckarsulmer Fahrradwerke, Akt.-Ges., Neckarsulm (Württemberg). Motorzweiräder mit Z. L.-Motor, wie Heft XVII unserer Zeitschrift eingehender beschrieben. Dass unsere dort zum Ausdruck gebrachte Meinung, die Anordnung dieses Motorsystems führe sich z. Z. als Standard-Type ein, nicht aus der Luft gegriffen war, zeigen die zahlreichen Bestellungen, welche die Firma auf der Ausstellung notierten, und die ebenfalls zahlreichen Zeugnisse, welche sie in einer neuen Broschüre über „Motorzweiräder“ zum Abdruck bringt.

Neue Automobil-Gesellschaft m. b. H., Berlin. Ein Tonneau, System Kühlstein-Vollmer, ferner ein Untergestell und ein Tonneau mit direktem Achsantrieb, wie in Heft XVII beschrieben.

A. Neumann, Berlin, zeigt ein reichhaltiges Musterlager französischer Bestand- und Zubehörteile, so Karburatoren System Longuemare, Schmierapparate von L. Lefebvre, Pré St. Gervais, Motoren der Ateliers de Constructions Mécaniques l'Aster, und Zündungen etc. von Gianoli & Lacoste, Paris, u. a. m.

Nürnberger Motorfahrzeug-Fabrik „Union“, Ges. m. b. H., Nürnberg. Ausser einem kompletten Tonneau-Wagen wird ein Untergestell mit Motor und dem Union-Diskus-Reibgetriebe vorgeführt, bewegt durch einen kleinen Elektromotor, wodurch die Umschaltung der Planscheiben-Friktionsübertragung demonstriert werden soll.

Die Oberrheinischen Metallwerke, G. m. b. H., Mannheim, zeigen ihre bewährten Schmidtschen Acetylen-Laternen, unter denen besonders der „Scheinwerfer“ auffällt, der auf 100 m Gegenstände scharf beleuchtet und auf 200 m kenntlich macht.

Adam Opel, Rüsselsheim a. M. Verschiedene Darracq-Wagen und ein komplettes Untergestell, welches die jetzige stärkere Ausführung mancher Teile zeigt.

Les Fils de Peugeot Frères, Valentigney (Doubs), Frankreich. Eine Auswahl Stahlfelgen für Motorwagenräder und Ketten.

Presto-Werke Günther & Co., Kommanditgesellschaft, Chemnitz i. S. Ein moderner Tonneau-Wagen und ein Presto-Motorzweirad nach der Werner-Type.

Progress-Motoren- und Apparatenbau G. m. b. H., Charlottenburg. Motorzweiräder $1^1/_4$ PS. mit Vorderradantrieb und 2 PS. mit Hinterradantrieb.

Franz Sauerbier, Berlin. Kühlschlangen System Sauerbier, Federn aller Art, Packungen u. a.

Peter Schlesinger, Offenbach a. M. Acetylen-Laternen für Fahrräder und Motorwagen und andere Zubehörteile.

Carl Schwanitz, Gummiwerk, Berlin. Massive Gummireifen verschiedenster Grösse und Qualität.

J. Schwarz, Berlin. Fahrrad- und Automobil-Lalernen, u. a. ein weitleuchtender „Scheinwerfer“.

Gebrüder Stoewer, Stettin, zeigen einen modernen Tonneau-Wagen und einen Doppel-Phaëton.

Wanderer Fahrradwerke vorm. Winkelhofer & Jaenicke Akt.-Ges., Schönau. Motorzweiräder der Werner-Type.

Wenn in obigem kurzen Bericht wiederholt gesagt wurde „moderner“ Tonneau-Wagen, so ist natürlich die Duc-Tonneau-Type gemeint mit unter einer Motorhaube vorn angeordnetem ein- bis zweicylindrigen Explosionsmotor stehender oder liegender Anordnung. Es scheint, dass diese Formgebung noch lange auf dem Kontinent das Prädikat modern wird beanspruchen können.

Trotzdem nun zwischen Fahrrädern und Motorwagen kaum eine Parallele gezogen werden kann, so sei doch auf die Erscheinung hingewiesen, dass mit dem Verbleiben der Formgebung des Fahrrades bei ein und demselben Modell, dem hohen Diamantrahmen, das Fahrradgeschäft schlechter wurde. Ein 1894er Modell war bereits 1896 so unmodern, dass man kaum noch damit fahren konnte — ein 1896er Modell dagegen ist heute noch so modern, dass ein Besitzer eines 96er Rades gar keinen Grund hat, ein neues Rad zu kaufen, wenn es seinen Zweck noch erfüllt. 1898 und 1899 waren denn auch die Jahre des Herabganges der Fahrradindustrie.

Wenn nun beim Motorwagen zwar mit anderen Preisen zu rechnen ist, so ist auch die Kundschaft eine andere. Ein Hinblick auf die Folgen allzulangen Herrschens gleicher Mode in der Fahrradbranche dürfte also auch hier zu denken Anlass geben, sobald die Technik der Motorwagenindustrie auf dem Stande angelangt ist, welche dem der Fahrradindustrie von 1895 und 1896 entspricht.

Digitized by Google

Der zweicylindrige Motor und diverse Wagentypen der Adler-Fahrradwerke.

Wie wir schon im Bericht über die Hamburger Motorwagen-Ausstellung a. a. O. im vorliegenden Heft sagten, zeigten die Adler-Fahrradwerke vorm. Heinr. Kleyer, Frankfurt a. M., auf ihrem Stande einen eleganten Tonneau-Wagen mit ihrem neuen zweicylindrigen Motor. Da die Anordnung in Verbindung mit Kühlwasserbehälter, Schmierung u. a. in mancher Beziehung eigenartig ist, so ersuchten wir die Firma um Photographie derselben, welche wir in der Abbildung des zweireihigen Phaeton, Fig. 19, wiedergeben.

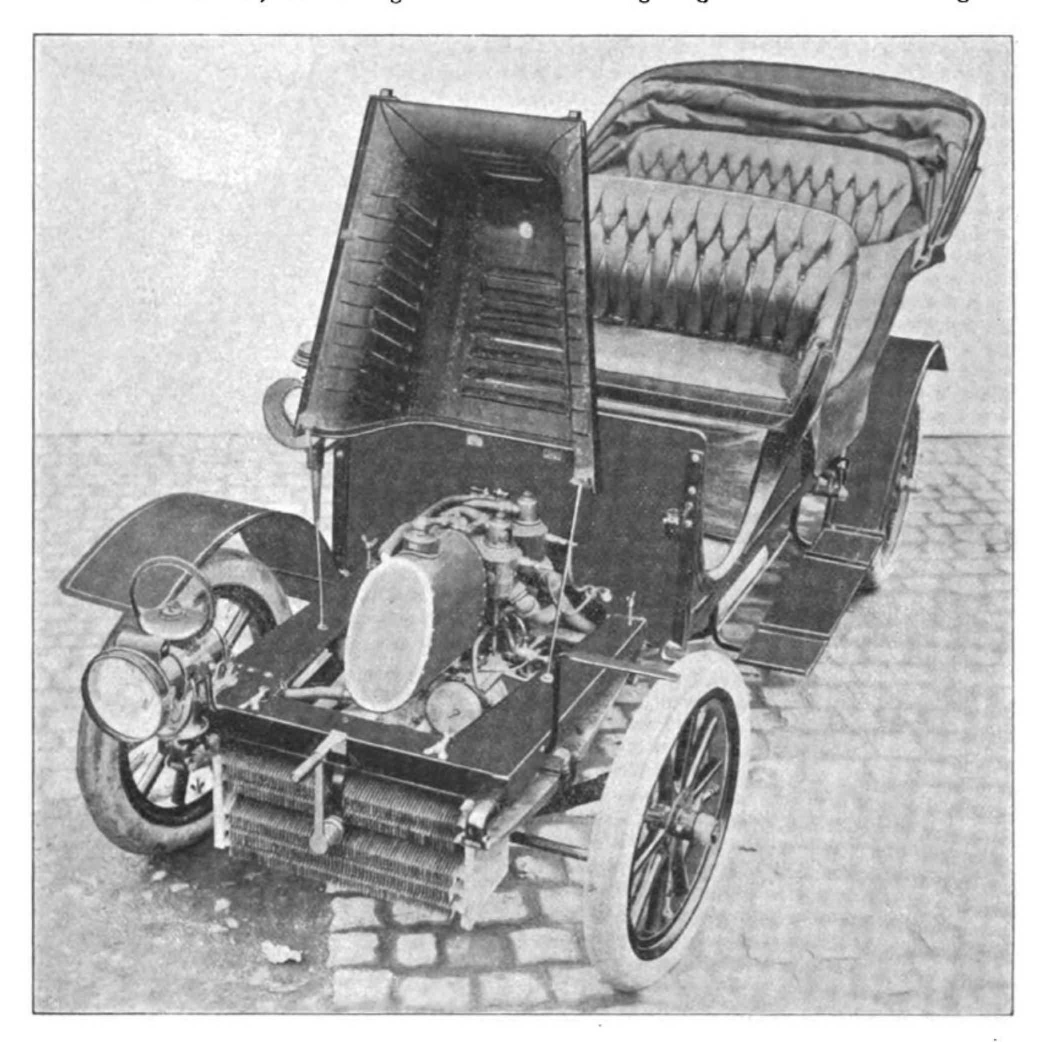


Fig. 19. Zweicylinder-Motor der Adler-Fahrradwerke.

Bezüglich der technischen Ausarbeitung des Motors glauben wir, dass durch genügend breite Lagerungen, peinlich genaue Ausbalancierung aller schwingenden und rotierenden Teile im einzelnen und sorgsam berechnete Konstruktionsdetails allen Ansprüchen auf Dauerhaftigkeit und ruhigen Gang Genüge geleistet ist. Unserem technischen Redakteur, Herrn Ingenieur Küster, gewährte die Firma vor einigen Wochen bei seiner Durchreise Gelegenheit, sich von der Sorgfalt zu überzeugen, welche bei der Fabrikation und Konstruktion auf die genannten technischen Anforderungen verwendet wird.

Das Uebersetzungs-Getriebe ist auch bei diesem Wagen nach der z. Zt. fast allgemein verwandten, daher von mancher Seite als „klassisch" bezeichneten Anordnung mit seitlich in und ausser Eingriff gebrachten verschieden grossen Zahnradpaaren konstruiert; es hat daher auch die, derartigen Wechselgetrieben aller modernen Explosionsmotor-Wagen eigenen „klassischen" Fehler, zum grössten darin bestehend, dass die Zahnkränze bei Umschalten der Uebersetzung von ungeübter Hand sich schnell seitlich abnutzen, wenn nicht grösste Sorgfalt in Bezug auf Wahl des Materials, Härtung etc. verwandt wird; doch gerade hierin dürften die Adler-Fahrradwerke, welche in Verwendung und Bearbeitung entsprechender Stahlsorten zu Kugellagern und anderen Fahrradteilen über langjährige Fabrikationserfahrungen verfügen, durch die Qualität ihrer Fabrikationserzeugnisse die zur Zeit noch allgemeinen technischen


Digitized by Google

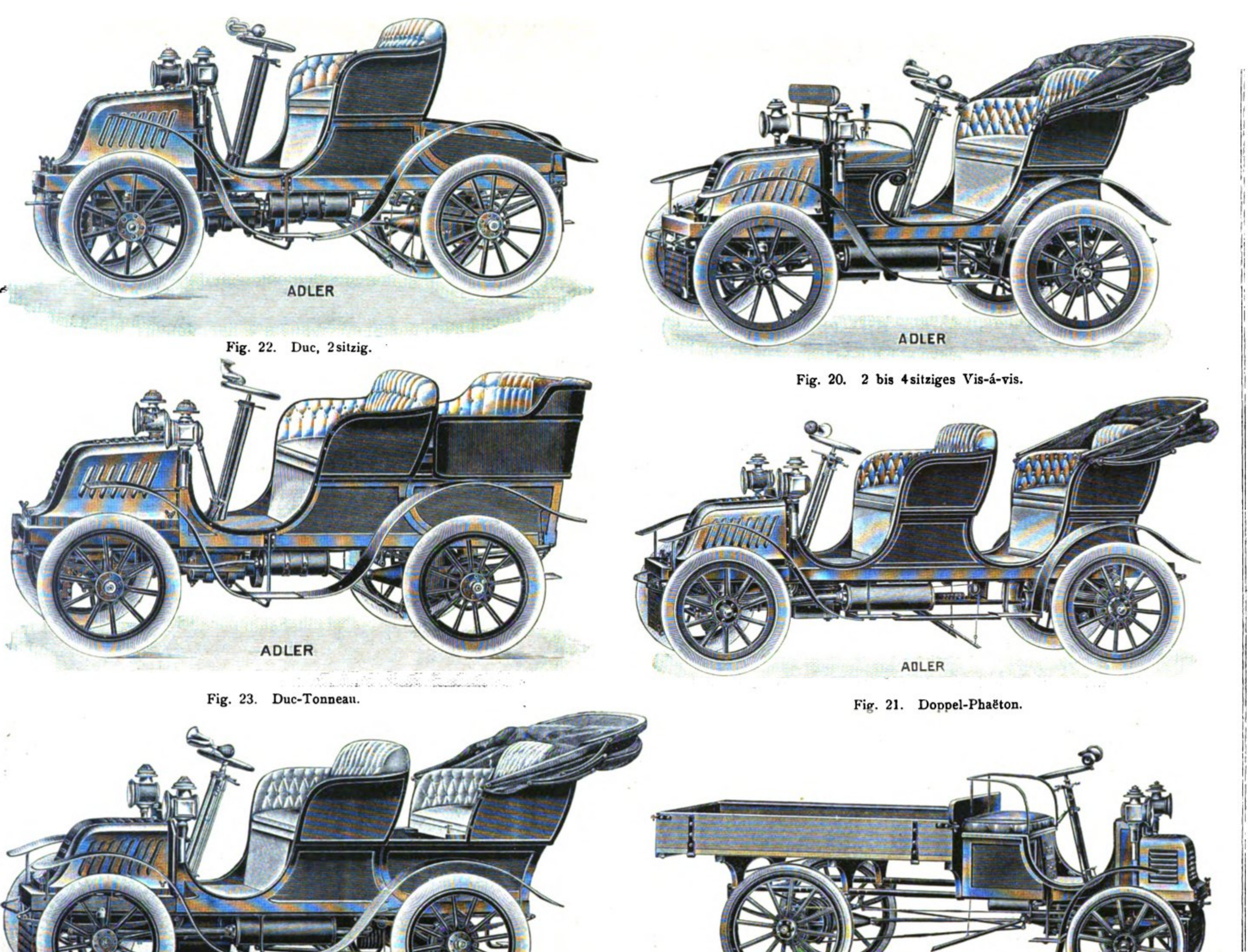


Fig. 20. 2 bis 4sitziges Vis-á-vis.

Fig. 21. Doppel-Phaëton.

Fig. 22. Duc, 2sitzig.

Fig. 23. Duc-Tonneau.

Fig. 24. Wagonet.

Fig. 25. Geschäftswagen.

Digitized by Google

Mängel der Kraftübertragung unschädlich machen, wodurch sich die schnelle Einführung der Adler-Wagen trotz verhältnismässig später Aufnahme dieses Fabrikationszweiges erklärt.



Fig. 26. Lieferungswagen.

Eine weitere Erklärung zur letzteren Erscheinung dürfte in dem gut durchgeführten Prinzip der Arbeitsteilung zu suchen sein; während die Fabrik bislang die eincylindrige, meist 8 PS.-de Dion et Bouton-Type verwendete und so ihr Hauptaugenmerk auf den guten Ausbau der Getriebe, Cardangelenk-Uebertragungen, Hinter-Achsen mit Differential-Kugel- und Reserve-Lagerungen und des Wagens selbst richten konnte, giebt sie erst jetzt dem Drängen ihrer Kundschaft in Bezug auf Lieferung zweicylindriger Motoren nach.

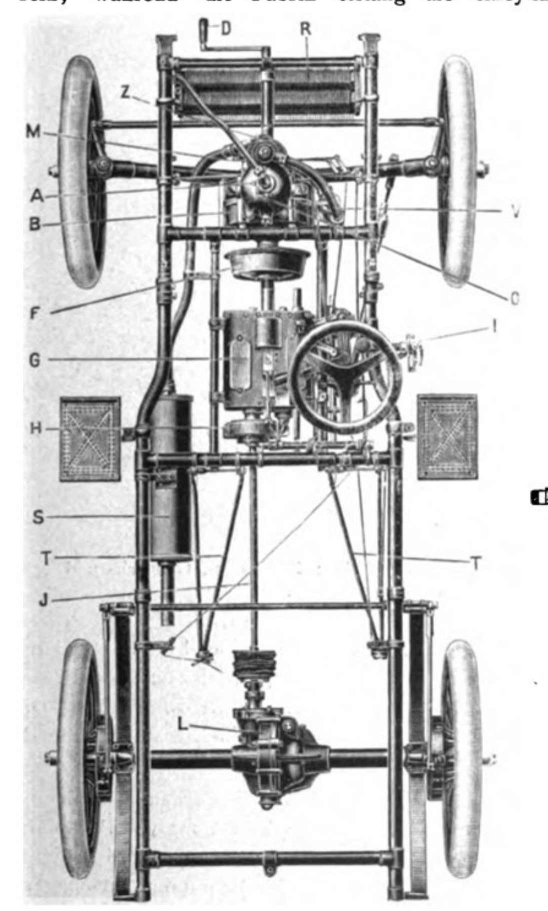


Fig. 27. Kompl. Untergestell.

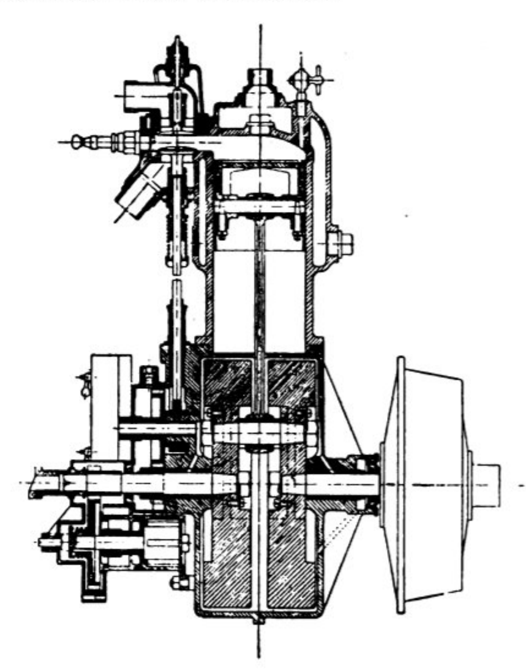


Fig. 28. Schnitt durch 1 cyl. Motor u. Pumpe.

Dass jedoch auch die Wagen mit eincylindrigen Motoren in Bezug auf ruhigen Gang, Betriebssicherheit und Fahrgeschwindigkeit allen fachmännischen Anforderungen an einen modernen Motorwagen gerecht werden, hatte Schreiber dieses bei der in diesem Jahre leider verregneten Wandertahrt des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins beste Gelegenheit zu beob-

Fig. 29. Längsschnitt.

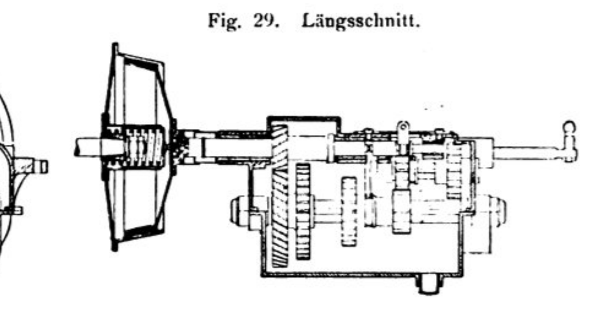


Fig. 30. Getriebekasten, Querschnit.

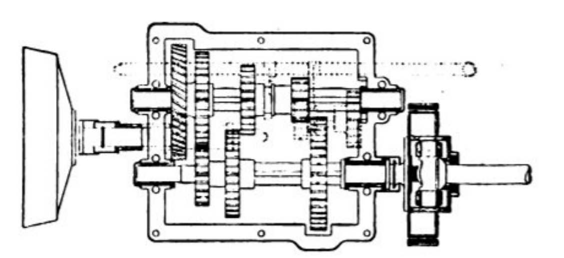


Fig. 31. Draufsicht ohne Gehäusedeckel.

Digitized by Google

achten, welcher sich auf der mit Abstechern ca. 1000 km langen Fahrt bei den aufgeweichten Strassen einem kurzen Adler-Vis-à-vis (Fig. 20) und dessen schnellgehendem Motor, offen gestanden anfangs etwas skeptisch, anvertraute.

Auch der langgestreckte Doppel-Phaeton (Fig. 21) zeichnet sich vor manchen ähnlichen Typen vorteilhaft dadurch aus, dass man unmittelbar vom seitlichen Aufstieg zu den Hintersitzen gelangen kann, während man vielfach erst durch Hochklappen des einen Vordersitzes eine Passage zu den Hintersitzen schaffen muss.

Praktisch erscheint auch der Duc (Fig. 22) mit abnehmbarem Tonneau (Fig. 23), welcher auch in ein Wagonet (Fig. 24) umgewandelt werden kann.

Fig. 25 zeigt einen leichten Lastwagen für eine Nutzlast von 750 kg und Fig. 26 einen Lieferungswagen für 500 kg Nutzlast.

Gehen wir bei dieser Gelegenheit auch auf die Einzelteile des bei den Wagentypen Fig. 21 bis 24 angewandten Untergestells, Fig. 27, ein, so zeigt zunächst Fig. 28 eine Schnittzeichnung durch Cylinder mit Kolben, Ansaug- und Auslass-Ventile, Kurbelgehäuse, Kühlwasserpumpe, Auspuffnocken, sowie in Ansicht die Zündungsunterbrecher und die Kupplung.

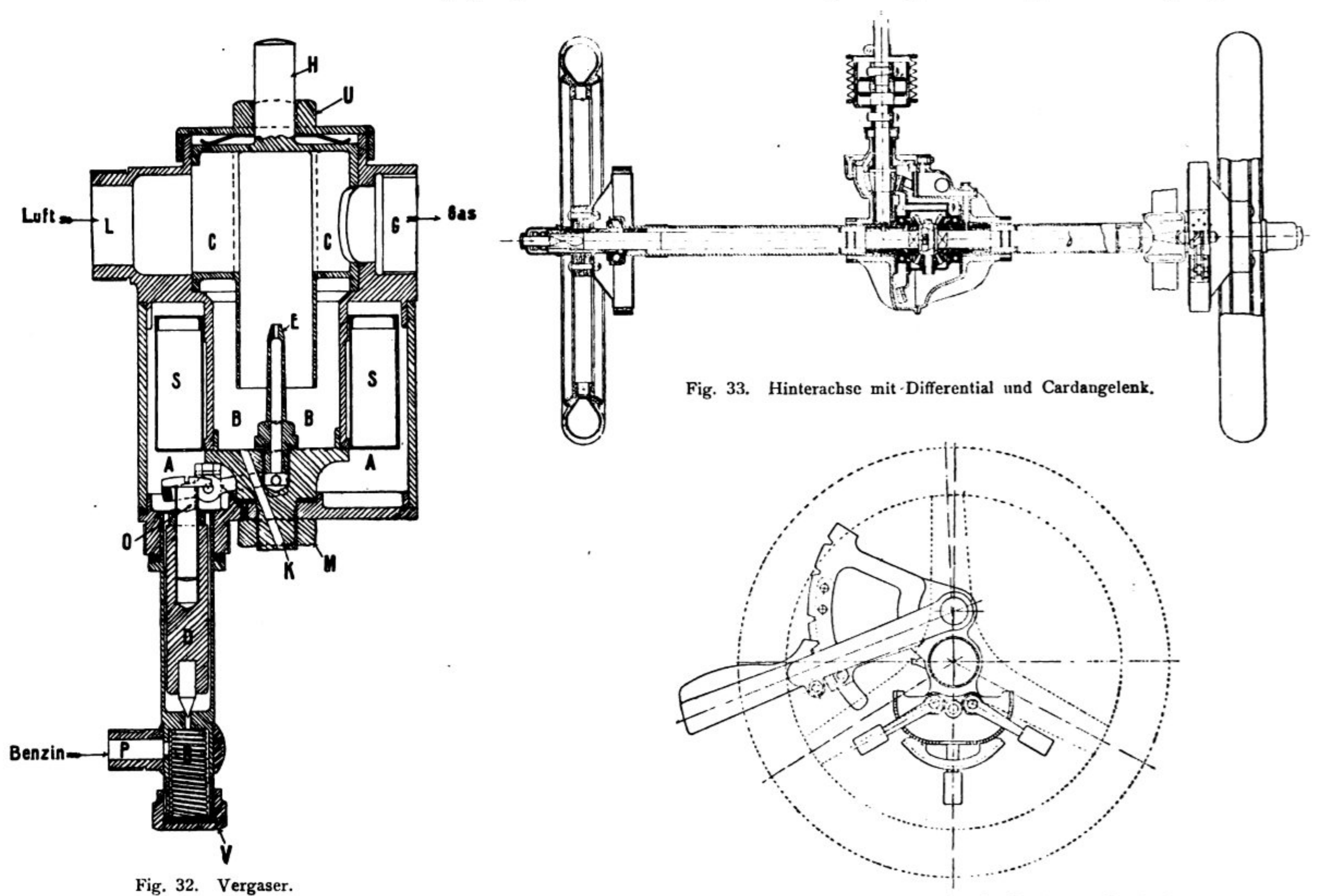


Fig. 32. Vergaser.

Fig. 33. Hinterachse mit Differential und Cardangelenk.

Fig. 34. Lenkrad, Uebersetzungshebel; Zündungs-, Gemisch- und Drossel-Handgriffe.

Letztere ist in Fig. 29 links im Schnitt dargestellt, aus welcher ersichtlich, dass die Kugel-Reibungskupplung bei Fahrtstellung in sich durch eine Schraubenfeder geschlossen ist, ohne Reibung in der Führung zu machen, während diese bei Leerlauf-Stellung durch ein Stütz-Kugellager aufgenommen wird.

Diese Längsschnittskizze, Fig. 29, Querschnitt, Fig. 30, und Draufsicht mit abgenommenem, Deckel, Fig. 31 zeigen auch das Uebersetzungsgetriebe. Die hohe Uebersetzung gestattet Befahren von Steigungen von 2—3 %, die mittlere von 6 % und die kleine von 16 % bei voller Belastung.

Der in Fig. 32 abgebildete Vergaser ist von genügender Einfachheit, um ein sich stets gleichbleibendes Funktionieren ohne Verstopfen von Düsen etc. zu gewährleisten; es ist nur eine Düse E von ziemlich grosser Lochweite vorgesehen. Der durch Ventilnadel D ein bestimmtes Benzin-Niveau einstellende Schwimmer S ist ringförmig gestaltet.

Fig. 33 zeigt das hintere Universal-(Cardan-)Gelenk und die Hinterachse. Bemerkenswert ist die Anordnung von Phosphorbronze-Lagern neben den Kugellagern, welche so grosse lichte Weite haben, dass die Achse für gewöhnlich in den Kugellagern rotiert; nur wenn einmal eine Kugel durch einen gewöhnlich starken Stoss u. dgl. platzen sollte, können die Kugeln an der

Digitized by Google

betreffenden Lagerseite entfernt und die Reserve-Gleit-Lager statt derselben benutzt werden. — Differential und Kegelrad-Antrieb an der Hinterachse sind natürlich in einem Oelbade angeordnet

An der Steuersäule ist für die drei Uebersetzungen vorwärts und eine rückwärts ein gemeinschaftlicher Handhebel angeordnet (Fig. 34), ferner ein kleiner Hebel zur Regulierung der Zündung, einer zur Einstellung des Luftgemisches und einer zur Drosselung des Auspuffs bezw. Regulierung des Motors.

Wechsel- und Wende-Getriebe, System Wolseley

(des einzigen, bei den englischen Betriebssicherheits-Fahrtversuchen mit der vollen Punktzahl bewerteten Wagens).

Der Wolseley-Wagen hat eine horizontale Maschine, von welcher die Kraft zunächst mittels zweier Renold-Ketten und Kettenräder *B* auf eine Achse *A* des Wechselgetriebes übertragen wird. Dieses erteilt dem Wagen 5 verschiedene Uebersetzungen vorwärts und 1 rückwärts, indem je 1 von 6 Stirnrädern auf Achse *A* mit einem entsprechenden Stirnrad auf einer Achse *C* in Eingriff gebracht wird (bezw. bei Rücklauf mit einem Zwischenrad) und dann noch mit je einer zugehörigen Kupplung auf Achse *A*. Die 6 auf Achse *C* angeordneten Stirnräder *d, b, f, a, c, e* sind auf einer Trommel *E, D, F* befestigt, auf der ausserhalb der Gehäuselagerung auch noch zwei Bremsscheiben befestigt sind.

Im mittleren Teil *D* dieser Trommel ist das Differentialgetriebe angeordnet; mit den beiden Seitenrädern sind die Achshälften *C* verbunden (deren nur eins vollständig gezeichnet ist), welche ausserhalb der Gehäuselagerung Kettenräder tragen, von welchen die Bewegung in bekannter Weise auf die (hinteren) Treibräder übertragen wird

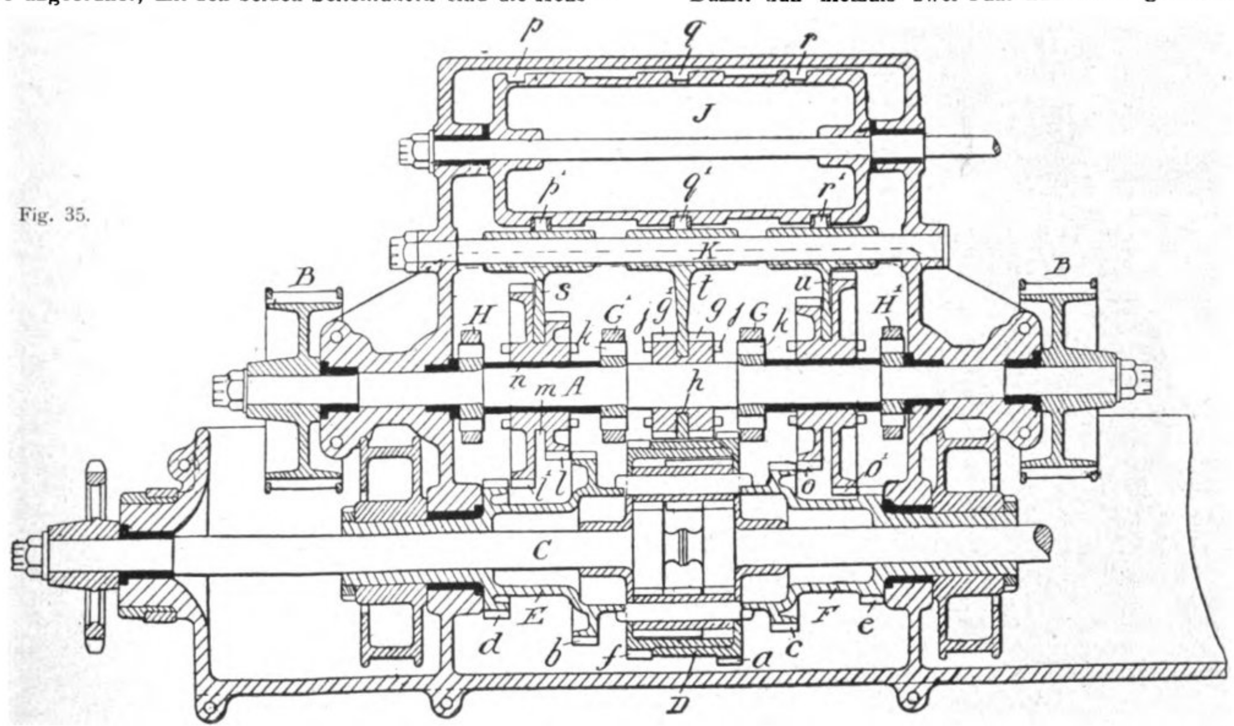


Fig. 35.

Die antreibenden Zahnräder der Achse *A* sind nun um *A* frei drehbar und paarweise verschiebbar angeordnet: g mit g^1, l mit l^1, o mit o^1.

Zwecks Einrückung der Uebersetzung für kleinste Geschwindigkeit vorwärts wird g mit a in Eingriff gebracht durch Verschiebung von $g\,g^1$ nach rechts. Dies geschieht zunächst, ohne die Zähne im allermindesten zu beanspruchen, da $g\,g^1$ sich, wie gesagt, frei um *A* dreht. Erst wenn die Klauen *j* von $g\,g^1$ in entsprechende Löcher einer auf Achse *A* befestigten Kupplungsscheibe *G* in Eingriff kommen, ist die kleinste Uebersetzung eingeschaltet.

In gleicher Weise würde zur Einrückung der zweiten Uebersetzung l mit b und den Klauen k von $l\ l^1$ mit Löchern der Kupplungsscheibe g^1 in Eingriff gebracht; natürlich erst, nachdem die erste Uebersetzung wieder ausgerückt ist.

Dritte Uebersetzung: o mit c.
Vierte Uebersetzung: l^1 mit d.
Fünfte Uebersetzung: o^1 mit e.

Für Rücklauf wird g^1 durch ein nicht mitgezeichnetes Zwischenrad mit f in Verbindung gebracht und dann die Kupplungsklauen von g^1 mit *G*. Da g ebenso gross wie g^1 ist, f wegen des Zwischenrades jedoch kleiner als a, so läuft der Wagen bei Rücklauf schneller als bei kleinster Vorwärts-Uebersetzung.

Damit nun niemals zwei Paar Zahnräder gleichzeitig in Eingriff sein können, werden die auf Bolzen *K* verschiebbaren Gabelführungen *s, t, u* von einer gemeinschaftlichen Kurventrommel *T* bethätigt. Diese hat am Umfange 3 Kurven-Nuten *p, q, r*, in welche Röllchen p^1, q^1, r^1 der Gabeln *s, t, u* eingreifen. Die Kurven sind so ausgeführt, dass bei je einer Winkelstellung derselben nur je ein Zahnräderpaar in Eingriff sein kann; durch Drehen der Kurventrommel entstehen nacheinander:

Rücklauf	(g^1 mit G^1)
Leerlauf	
Kleinste Fahr-Geschwindigkeit	(g „ G)
Zweite „ „	(l „ G^1)
Dritte „ „	(o „ G)
Vierte „ „	(l^1 „ H)
Grösste „ „	(o^1 „ H^1).

Digitized by Google

Verschiedenes.

Chausseegeld.

Zur Beachtung: Aus Veranlassung eines Straffalles ist zu unserer Kenntnis gekommen, dass für das Fürstentum **Schwarzburg-Rudolstadt** der Chausseegeld-Tarif bereits unterm 12. November v. J. eine, den Verkehr der Motorwagen betr. Ergänzung erfahren hat. Wir verfehlen nicht, die bezgl. Bekanntmachung nachstehend im Interesse der Mitglieder, welche auf ihren Fahrten Schwarzburg-Rudolstadt berühren, zum Abdruck zu bringen:

„Mit Höchster Genehmigung Seiner Durchlaucht des Fürsten wird der auf Grund des § 1 des Gesetzes vom 18. März 1840, die Entrichtung der Chaussee- und Brückengelder betreffend (Ges.-Samml. S. 65), aufgestellte und durch die Ministerial-Bekanntmachung vom 21. November 1874 (Ges.-Samml. S. 123) veröffentlichte **Chausseegeldertarif** mit nachstehendem

Zusatze V

versehen.

Es ist an Chaussee- und Brückengeld zu entrichten:

a) Von einem **Kraftwagen zum Transport von Personen** ein gleicher Betrag wie von einem zweispännigen Personentransportwagen,

b) von einem **Kraftwagen zum Transport von Lasten,** verbunden mit **unbeladenen** Fuhrwerken,
von jedem derselben
ein gleicher Betrag wie von einem zweispännigen unbeladenen Fuhrwerke,

c) von einem **Kraftwagen zum Transport von Lasten,** verbunden mit **beladenen** Fuhrwerken,
von jedem derselben
ein gleicher Betrag wie von einem zweispännigen beladenen Fuhrwerke.

Rudolstadt, den 12. November 1901.

Fürstlich Schwarzburg. Ministerium.
v. Starck.

Für Preussen bestehen bekanntlich solche Chausseegeld-Tarifergänzungen noch nicht, und wie wir bereits in Heft XV. ausgeführt haben, erwarten wir, dass eventl. bei Festsetzung eines Tarifes für Motorwagen derselbe so bemessen wird, dass er im Verhältnis zu der Abnutzung der Chausseen durch Automobilen, gegenüber der Abnutzung welche durch anderes Fuhrwerk erfolgt, normiert wird. Dass diesem Verhältnis in dem Fürstlich Schwarzburgischen Erlass Rechnung getragen wäre, können wir nicht finden. Aber dies ist Landessache, und da für Schwarzburg-Rudolstadt die Regelung gesetzmässig erfolgt ist, so ist dieselbe von Automobilfahrern zu beachten.

Leider ist die entsprechende Bekanntmachung nur in kleinem Druck unter einer Glastafel am Chausseegelder-Tarif der Hebestellen angebracht und wird von Fremden in seltensten Fällen bemerkt werden. Ein Vereinsmitglied ist wegen der Nichtbeachtung in Strafe genommen worden; wir hoffen indes, dass die diesseits veranlasste Vorstellung bei der Fürstl. Behörde um Niederschlagung der Strafe Berücksichtigung finden wird. Zweckmässig wäre es und würde Unzuträglichkeiten vorbeugen, wenn an den Hebestellen ein markantes Schild „Motorwagen halt" angebracht würde. O. Cm.—

Erkennungsnummer in Sachsen.

Das „Leipziger Tageblatt" bringt folgende Notiz: „Das sächsische Ministerium des Innern giebt in einer Verordnung bekannt, dass die nichtsächsischen Kraftfahrzeuge hinsichtlich ihrer Zulassung auf öffentlichen Wegen innerhalb des Königreichs Sachsen allenthalben den sächsischen Kraftfahrzeugen gleich zu behandeln seien. Es sei ihnen demgemäss insbesondere auch für das Königreich Sachsen eine Erkennungsnummer zu erteilen." Wir haben uns um nähere Erklärung betr. dieser Verordnung an die zuständige Stelle gewandt.

Markt und Ausstellung von Motor-Fahrzeugen, Leipzig.

Die Eröffnung der Ausstellung fand am Sonnabend vormittags programmmässig, unter lebhafter Beteiligung eines weiteren Publikums, statt. Nach einer Ansprache des General-Sekretärs Herrn A. v. Slawinski erklärte Se. Exc. der kommandierende General des XIX. Armeekorps, Herr General der Infanterie von Treitschke, die Ausstellung für eröffnet.

Se. Maj. der Kaiser und Se. Maj. der König von Sachsen bekundeten in nachstehenden Telegrammen ihr Interesse für die Veranstaltung:

Herrn General der Infanterie
von Treitschke, Leipzig.

Seine Majestät der Kaiser und König haben den Huldigungsgruss des Ehrenpräsidiums, Ehrenkomitees, Ausschusses und der Aussteller der dortigen Motorwagen- etc. Ausstellung gern entgegengenommen und lassen Eure Excellenz ersuchen, allen Beteiligten Allerhöchst ihren Dank zu übermitteln.

Auf Allerhöchsten Befehl von Lucanus, Geheimer Kabinetsrat.

General der Infanterie
von Treitschke.

Mit dem Ausdruck des verbindlichsten Dankes für Gruss verbinde die herzlichsten Wünsche für volles Gelingen der Ausstellung. Georg.

Der Katalog weist 111 Aussteller auf. Die Automobilen bilden nur einen Teil der Ausstellung, und dieser ist offenbar durch die eben voraufgegangene Hamburger Ausstellung, wie überhaupt durch die Häufigkeit derartiger Veranstaltungen in diesem Jahre, benachteiligt. Von deutschen Motorwagen-Firmen sind vertreten: Fritz Scheibler in Aachen, Otto Beckmann & Co. in Breslau, Benz & Co. in Mannheim, Dietrich & Cie. in Niederbronn, Express-Fahrradwerke in Neumarkt, J. Hauptmann in Leipzig, Internationale Automobil-Centrale, Jeannin & Co. in Berlin, Karl Jubisch in Leipzig, Lux Industriewerke in Ludwigshafen, Nürnberger Motorfahrzeugfabrik Union, Adam Opel in Rüsselsheim, Walter Schäffel in Leipzig. Von fremden Firmen erwähnen wir: A. Clement in Paris, Locomobile Company of America in London, Peugeot in Valentigney, Doubs. — Motor-Fahrräder sind von mehreren Firmen vertreten, und zahlreicher vertreten sind Firmen für Zubehörteile aller Art. O. Cm. —

Amerikanische Betriebssicherheits-Versuche.

Vom 9. bis 15. Oktober veranstaltete der Automobil-Club von Amerika 6tägige Versuche über 500 Meilen, welche ungefähr nach denselben Prinzipien geregelt wurden, wie die a. a. O. erwähnten englischen Betriebssicherheits-Versuche; ein wesentlicher Unterschied gegenüber diesen war jedoch die Klassifizierung lediglich nach Gewicht; ferner durften Dampfwagen bei jeder $^1/_2$tägigen Fahrt (von einer Kontrolle zur anderen) je 20 Minuten anhalten zwecks Aufnahme von Kesselspeisewasser und Brennstoff.

Die einzelnen Teilstrecken waren wie folgt festgesetzt:

Erster Tag: Von New York bis New Haven 79 Meilen (Maximum 316 Punkte).

Zweiter Tag: Von New Haven bis Springfield, 68,6 Meilen (Maximum 274,4 Punkte).

Dritter Tag: Von Springfield bis Boston 96,6 Meilen (Maximum 386,4 Punkte).

Vierter bis sechster Tag: Dieselben Strecken zurück.

Wer eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 15 Meilen (25 km) pro Stunde überschritt, wurde sowohl vom Automobil-Club of Amerika als von der American Automobile Association disqualifiziert.

Das Automobil der Rettungsgesellschaft. Die Leitung der Budapester Rettungsgesellschaft hat dieser Tage Versuche mit einem Automobil-Rettungswagen unternommen, der in Fällen ganz besonders rascher Hilfeleistung — bei Blutungen, Vergiftungen u. dgl. — zur Verwendung kommen soll. Die bisherigen Versuche sind aufs beste gelungen; in einzelnen Fällen konnten die Blutungen so rasch gestillt, bei Vergiftungen aller Art konnten so schnell Gegenmittel gereicht werden, dass jede grössere Gefahr im Keime beseitigt wurde. Die Gesellschaft lässt auch neue Krankentransportwagen mit Gummirädern anfertigen, die jede Erschütterung auf ein Minimum reduzieren.

Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zur Beachtung. Die Schrift des Herrn Oberingenieur Hugo Güldner „Konstruktion und Betriebsergebnisse von Fahrzeugmotoren für flüssige Brennstoffe" ist im Buchhandel vergriffen. Von den seitens des Vereins zu Gunsten der Mitglieder s. Z. erworbenen Exemplaren ist noch ein kleiner Bestand verfügbar und dieser wird den Mitgliedern hiermit nochmals zum Preise von M. 2,50 pro Stück angeboten.

Da, wie bemerkt, die Schrift im Buchhandel nicht mehr erhältlich ist, so werden im Interesse der Förderung der Sache auf Wunsch Exemplare im Einzelnbezuge auch an Nichtmitglieder zum Buchhändlerpreise von M 4,— pro Stück abgegeben.

Zuschriften sind an die Geschäftsstelle des Vereins zu richten. O. Cm.—

Zum Mitgliederverzeichnis:

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Einger. durch:
Abele, Adolf, Ingenieur, **Berlin NO.**	G. Gercke.
Achenbach & Co., Import — Export, **Hamburg.**	J. Küster.
Kemnitz, F., Architekt, **Berlin W.**	Paul Dalley.
Schmid, Oscar, Ingenieur, **Berlin.**	O. Speyer.
Schuchardt, Hermann, Automobil-Fabrik und Reparatur-Werkstatt, **Berlin W.**	O. Conström.
Vercelli, Achilles, Maschinen-Ingenieur, **Berlin-Neu-Weissensee.**	G. Gercke.

Neue Mitglieder:

Eckardt, Friedrich, Rentier, **Berlin NW.,** 6. X. 02. V.
Schmakin, Voldemar, Berg-Ingenieur, **Kieff,** Russland, 24. IX. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein

mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Die **Geschäftsstelle** des Vereins befindet sich jetzt: München, Müllerstr. 391, Telephon 1562.

Die Vereinsabende finden von jetzt ab wieder regelmässig jeden Montag Abend im Clubzimmer, Pschorrbräuhallen, Clubzimmer 4, statt.

Der Vorstand ist jetzt wie folgt zusammengesetzt:
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Ludwig Aster, Schatzmeister,
Reiner, Fr., Fabrikbesitzer, Beisitzer,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, Beisitzer.

Hallescher Automobil-Club. Das Stiftungsfest am 12. d. Mts. nahm den programmmässigen und, nach den uns zugehenden Berichten, einen höchst befriedigenden Verlauf. Der Glanzpunkt war, wie wir den Halleschen Blättern entnehmen, die Umfahrt der geschmückten Fahrzeuge am Sonntag Mittag. 26 Automobilen nahmen an dieser Umfahrt teil, und die Zeitungen heben den überaus prächtigen Schmuck der Wagen hervor. Als besonders bemerkenswert werden die Wagen des Vorsitzenden, Herrn Liebau und die der Herren Gebr. Herbst, Jacoby, Richards und Leo Lewin bezeichnet. Am Sonntag Nachmittag vereinigte ein Diner die Teilnehmer im Saale der Peisznitz, und hieran schloss sich ein Ausflug nach Bad Neu-Ragoczy.

Der eigentliche Festakt fand bereits am Sonnabend Abend im Saal des Grand Hotel statt, woselbst die Mitglieder des Clubs und ihre zahlreichen Gäste unter dem Vorsitz des Herrn Fabrikbesitzers Oberleutnant F. R. Liebau zu einem Festmahl vereinigt waren. Ausser dem Vorsitzenden hielten Ansprachen Herr E. Köhn, Herr Rechtsanwalt Dr. Kettenbeil und namens des Deutschen Automobil-Verbandes Herr Oberstleutnant v. Rabenau. Es bekundete sich viele sportkameradschaftliche Annäherung und allgemein ein grosses Interesse für die Bestrebungen des Halleschen Automobil-Clubs, dem wir zu seinem Erfolge nach einjährigem Bestehen gratulieren und im Interesse der Sache weitere gedeihliche Entwickelung wünschen. O. Cm—.

Ad. Altmann, Civil-Ingenieur, Gerichtlicher Sachverständiger für Automobilen und Motore im Bezirk des Kammergerichtes
BERLIN SW., Königgrätzerstrasse 109
Gutachten, Taxen, Expertisen und Patentverwertung im Gebiet des Automobilwesens.



Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen. Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

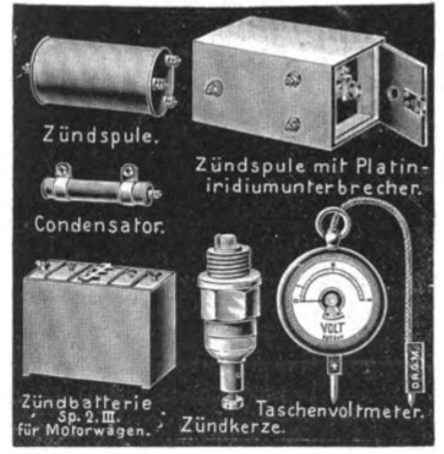
„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung
Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.

Kühlstein Wagenbau

Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.

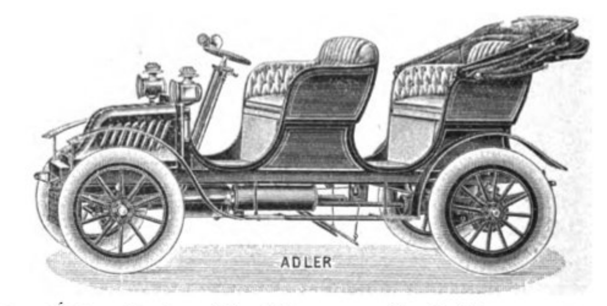
Berlin NW. Schiffbauerdamm 23. **Charlottenburg** Salz-Ufer 4.

Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**
Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland.



„Rapid"
Akkumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.
Schöneberg (bei Berlin)
Hauptstrasse 149.
Spezialofferten auf Wunsch.

Adler-Fahrradwerke
vorm. Heinrich Kleyer,
Frankfurt a. M.



Das Bild stellt den **Adler-Motorwagen No. 8** (Phaëton-Form) dar, wie er an deutschen Fürstenhöfen für Spazierfahrten benutzt wird — auf welchem der Dichter Herr O. J. Bierbaum seine Reise durch ganz Italien ausführte — und viele hohe Preise wegen Betriebssicherheit, Formenschönheit und praktischer Anordnung gewonnen wurden.

MICHELIN PNEUMATIC
der älteste und beste für Motorwagen
MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

Digitized by Google

Nachstehendes freiwilliges Zeugnis wurde mir zwecks Veröffentlichung zur Verfügung gestellt.

**Mitteldeutsche Gummiwaaren-Fabrik
LOUIS PETER.**

Zeugnis.

Im Mai d. Js. kaufte ich mir einen 25 Centner schweren deutschen Motorwagen und wurde mir bei dieser Gelegenheit durch einen Bekannten die von Herrn **Louis Peter,** Mitteldeutsche Gummiwaaren-Fabrik, Frankfurt a. M., erfundene 2 teilige **Patent-Motorfelge nebst Pneumatics** empfohlen, welche bereits eine gute Probe ausgehalten hatten. Daraufhin entschloss ich mich, diese Patent-Motorfelgen nebst Pneumatics auch auf meinen Wagen anbringen zu lassen und habe alsdann folgende Touren damit unternommen.

U. a. machte ich eine Reise von hier durch den Spessart, das Fichtelgebirge und die böhmischen Wälder nach Karlsbad, und von da wieder zurück durch den ganzen Thüringer Wald und das Rhöngebirge nach Frankfurt, und habe ich auf dieser Tour an den Pneumatics sowie an der Patentfelge, mit Ausnahme von Nachpumpen der Luft, nicht die geringste Aenderung vorgenommen.

Hierauf unternahm ich eine weitere grössere Reise nach Baden-Baden, St. Blasien, von da durch einen Teil der Schweiz, um den Bodensee herum, über das Vorarlgebirge nach Tirol, dann ging es weiter nach dem bayerischen Hochgebirge bis München und wieder zurück nach Frankfurt, so dass ich, mit Ausfall der Zwischenzeit an den einzelnen Orten, über 12000 km insgesamt bis heute mit dem Wagen zurückgelegt haben werde, und hatte ich nur auf der Strecke nach Baden-Baden und St. Blasien, wo Mitte Juli die grösste Hitze herrschte, einige Schlauchdefekte, in welchen Fällen mir die **vorzügliche Konstruktion der zweiteiligen Patent-Felge** sehr zu statten kam, indem das Auf- und Abmontieren der Reifen sehr leicht und wenig zeitraubend vor sich ging. Ich muss daher gestehen, dass die **Patentfelge sowie Peter's Pneumatics** sich bei Zurücklegung dieser mehr als **12000 km** aufs beste bewährt haben, und kann ich nicht umhin, der **Mitteldeutschen Gummiwaaren-Fabrik, Louis Peter, Frankfurt a. M.,** für ihre Fabrikate bezw. Pneumatics und Patentfelgen **meine grösste Anerkennung zu zollen** und im Interesse des schönen Sports meinen Herren Kollegen solche **aufs beste zu empfehlen.** Obwohl derartig wichtige Faktoren des Automobils der Verbesserung immer noch bedürftig sind, war es doch eine grosse Leistung bei der Fahrt von über 12000 km, dass sich die Reifen nebst Patentfelgen so **vorzüglich bewährt** haben

Frankfurt a. M., 17. September 1902.

gez.: **Egli-Manskopf.**

Digitized by Google

Deutsche
VACUUM OIL COMPANY

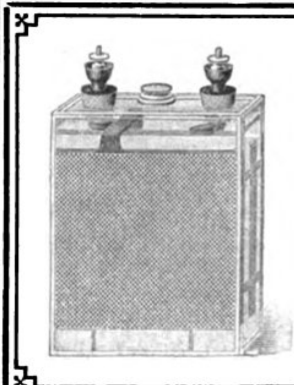
Hamburg
Posthof 112/116

liefern die besten
Automobil-Oele und Fette.

Berlin W. 8
Leipzigerstr. 97/98

Niederlagen in jeder grösseren Provinzialstadt.

Pflüger Accumulatoren-Werke, A.-G.
Centralbureau: BERLIN NW. 6, Luisen-Strasse 45.



Zünderzellen und Zündbatterien

für Automobilräder und Motorwagen. Säurefeste, äusserst widerstandsfähige Celluloidzellen in Blechkästen mit Traggriff od. Holzkästen mit Tragriemen.

Preisliste kostenlos.

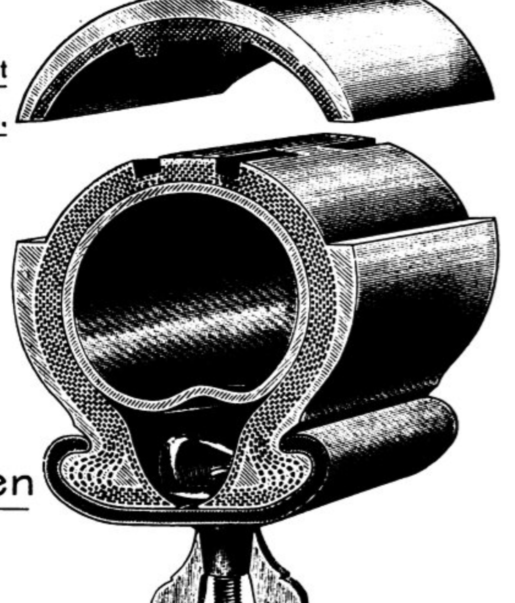
Lins-Pneumatic mit auswechselbarer Lauffläche.

Die grösste Errungenschaft
für Automobil u. Equipage.

D. R.-Patente
No. 111 134 und No. 129 143.

Unterreifen (Mantel) unverletzlich.

Lauffläche
innerhalb 2 Minuten
auswechselbar.



LINS
PNEUMATIC-
COMPAGNIE

BERLIN SW. 19,
Krausenstrasse 36, I.

Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 5. November 1902. Heft XX.



Herausgegeben vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, vertreten durch den Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich die Geschäftsstelle des Vereins, vertreten durch den General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf. für Vereinsmitglieder 15 Pf. bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Betriebs-Bedingungen und Konstruktions-Grundsätze für den schweren Lastenverkehr.

Von Max R. Zechlin, Civil-Ingenieur, Charlottenburg.

Um über die Konstruktionsgrundsätze schwerer Lastwagen zu sprechen, muss man zunächst die Faktoren schildern, welche für die Konstruktion massgebend sind, und denen zufolge diese besonderen, vom Bau anderer Motorwagen abweichende Bauarten entstanden sind. Diese Grundfaktoren sind gegeben durch den Zustand der zu befahrenden Strassen und durch die Betriebsbedingungen.

Um mit letzteren anzufangen, sind für die Fahrzeugtype „schwere Lastwagen" verschiedene Betriebsarten von einander zu unterscheiden, so z. B. der militärische Lastentransport, der Transport-Betrieb für die Landwirtschaft, der Speditionsverkehr u. s. f.

I. Militärischer Lasten-Transport.

Die Betriebsbedingungen für denselben sind ausserordentlich mannigfaltige, je nach den verschiedenen Verwendungszwecken der Fahrzeuge. Auch ist es heut noch nicht möglich, für bestimmte Transportzwecke, z. B. die Beförderung von Infanterie-Munition, von Lebensmitteln etc. im Felde, bestimmte Fahrzeug-Typen festzulegen, da der ganze Transport augenblicklich auf den Pferdebetrieb zugeschnitten ist, und da sich die Betriebsbedingungen nach Einführung des motorischen Betriebes vollkommen ändern. Erst nachdem mit letzterem praktische Erfahrungen vorliegen, kann an eine für diesen geeignete besondere Bauart des Fahrzeuges herangetreten werden. Bis dahin bleibt nichts übrig, als ein für allgemeine Zwecke erbautes Motorfahrzeug für die besonderen Einzelzwecke zu verwenden und festzustellen, welche seiner Eigenschaften sich auf den einzelnen Transportgebieten als nützlich oder schädlich erweisen.

Wie ein solcher allgemein verwendbarer Militär-Motorlastwagen aussehen und was er leisten soll, ist vom preuss. Kriegsministerium und Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten in einem „Preisausschreiben für eine Vorspannmaschine mit Spiritusmotor", datiert vom 1. 4. 1902, niedergelegt worden. Dieses Preisausschreiben ist in dem Extra-Heft des M. M. V. vom 22. 3. 1902 im Wortlaut veröffentlicht, so dass seine Wiedergabe hier erübrigt.

Einen ferneren, sehr schätzenswerten Beitrag zu diesem Thema hat Herr Oberstleutnant z. D. O. Layriz in Heft XVII der Zeitschrift des M. M. V. unter dem Titel „Der mechanische

Digitized by Google

Zug für Lastentransport im Kriege" geliefert, auf welchen hiermit hingewiesen sei.

Diese Unterlagen geben dem Motorwagen-Konstrukteur eine Fülle von Anregung und Anhaltspunkten zu neuen Konstruktionen, von denen einige in späteren Artikeln besprochen werden sollen.

II. Betrieb für die Landwirtschaft.

(Unter gütiger Mitarbeiterschaft des Herrn A. Grafen v. Talleyrand-Périgord und des Herrn Gutsbesitzers Arthur Gädecke auf Ekritten im Samland).

Hier kann man zwei für sich ganz verschiedene Betriebsarten unterscheiden.

A. Den Transport der Feldfrüchte von der Erntestelle nach den Gütern hin. Bei dieser Transportart ist es stets erforderlich, dass die Wagen die geebneten Wege verlassen und auf den mehr oder weniger weichen Ackerboden hinauffahren, um die Ernte aufzunehmen. Diese letztere Art des Betriebes stellt an das Fahrzeug ganz besondere Anforderungen. Besonders müssen hier gleichzeitig sehr leistungsfähige, aber auch verhältnismässig leichte Wagen in Anwendung kommen, die ihren Standort sehr häufig verändern können, ohne sich in den losen Boden einzuwühlen. Die Fahrgeschwindigkeit braucht nicht sehr gross zu sein.

Für diese Betriebsart kann in Betracht kommen:

entweder der einzelne Motorwagen mit grossen Rädern und breiten Radkränzen, geeignet für jede Bodenart,

oder eine Feldbahn, welche angetrieben wird durch einen an der Feldgrenze verankerten Motorwagen mit Windetrommel zum Aufholen des Zugseiles,

oder eine Feldbahn mit besonderer Feldbahn-Lokomotive, die mittels Dampfmaschine oder Explosionsmotor betrieben wird.

B. Die zweite Betriebsart umfasst den Transport der landwirtschaftlichen Produkte von den Gütern, seltener direkt von der Erntestelle, nach der nächsten Eisenbahnstation bezw. nach benachbarten Zucker-Fabriken, Stärke-Fabriken, Mühlen etc.

Dieser Lastenverkehr B findet fast ausschliesslich auf Kunststrassen statt und ist daher technisch ohne Bedenken mittels Motorwagen zu bewältigen. Für die wirtschaftliche Seite dieses Verkehrs kommen eine Reihe wohl zu beachtender Nebenumstände in Betracht, welche nachstehend erörtert werden sollen. So können z. B. Zuckerrüben stets nur während der wenigen, zwischen der Ernte und dem Anfang der Kampagne liegenden Monate verfrachtet werden. Auch erfordert dieser Transport bei grossen Güterkomplexen mit ausgedehnter Rübenkultur ziemlich umfangreiche Transportmittel, so dass die Verfrachtung anderer Ernteprodukte in dieser Zeit zurückstehen muss.

So lange der Landmann seinen Acker bestellt und die Ernte einfährt, hat er meist weder Fuhrwerk noch Leute übrig, seine Produkte nach der Stadt bezw. nach der Bahn zu fahren, während der übrigen Zeit jedoch stehen sie ihm zur Verfügung. In dieser Zeit richtet sich der Transport sowohl nach dem Geldbedürfnis des Landwirtes als auch nach der Konjunktur der Preise. Er verfährt das Getreide, sobald er es ausgedroschen hat, also hauptsächlich vom Oktober bis zum April.

Für die Bestellung und die Erntezeit ist nun ein der Grösse des Besitztums entsprechender Pferdebestand erforderlich, derselbe ist in den meisten Fällen nicht ausreichend, den vorerwähnten Weitertransport der Produkte in kurzer Zeit zu bewältigen. Letzterer muss daher auf eine längere Zeit verteilt werden, so dass es dem Landmann nicht immer möglich ist, günstige und billige Frachtgelegenheiten auszunützen.

Wie stellen sich nun diese Transportverhältnisse bei automobilem Verkehr? Stellen wir zunächst einen Kostenvergleich an.

Die Unterlagen hierzu, soweit sie die Gespann-Verhältnisse betreffen, entstammen den sehr schätzenswerten Zusammenstellungen des Herrn Grafen von Talleyrand-Périgord, welcher durch das Rentamt der gräflichen Güter besondere Auszüge zu diesem Zwecke machen liess.

Angenommen ein mittelgrosser Besitz mit 10 Gespannen zu 20 Pferden. Von 300 Arbeitstagen im Jahr entfallen 105 Tage auf den Ferntransport. In dieser Zeit sind die sämtlichen Gespanne im Dienste des Landstrassen-Transportes und zu nichts anderem in der Wirtschaft zu gebrauchen.

Ein Gespann kostet jährlich einschliesslich Futter für Pferde, Knecht, Lohn, Deputat, Wohnung, Unterhaltung, Geräte, Amortisation.

an Betriebskosten . . . . 1500 M.,
demnach 10 Gespanne während 105 Tagen = $\frac{10 \cdot 1500 \cdot 300}{105}$ = rund . . . . 5000 M.
10 Gespanne verfrachten täglich 400 Ctr. hin und her, also in 105 Tagen = 105 · 400 = 42000 Ctr. Diese kosten also jetzt 5000 M. Da nun nicht immer Rückfrachten vorhanden sind, nehme man zur Sicherheit noch 1000 M. mehr an, also . . . . **6000 M.**

Vorstehender Durchschnittsleistung der Gespanne stellen wir eine Automobil-Durchschnittsleistung gegenüber:

Die für diesen Transport in Frage kommenden Entfernungen zwischen Ausgangsstelle und Ziel werden im Durchschnitt 10 km betragen. Hierzu ein Last-Motorwagen von 75 Ctr. (= 3750 kg) Nutzlast und 8 km Durchschnittsgeschwindigkeit (unter Berücksichtigung von Steigungen und schlechtem Wetter) mit Benzin- oder Spiritusmotor. Seine Tages-Leistung beträgt:

	Ctr.	Std.
2 Fahrten hin vollbeladen, à 75 Ctr., à $1\frac{1}{4}$ Std. =	150	$2\frac{1}{2}$
2 Fahrten zurück halbbel., à 40 „ à $1\frac{1}{4}$ „ =	80	$2\frac{1}{2}$
4 Be- und Entladungszeiten à $\frac{1}{2}$ Std. . . =		4
Frühstücks-, Mittags- und Vesperpausen des Führers . . . . =		$1\frac{1}{2}$
Putzen, Oelen und Ingangsetzen des Fahrzeuges . . . . =		1
Summa	230	$11\frac{1}{2}$

Diese Leistung, welche durch 3 Hin- und Herfahrten, durch entsprechende Abkürzung der Betriebspausen und durch schnelleres Fahren auf 300—400 Ctr. pro Tag leicht erhöht werden kann, ist absichtlich in einem so niedrigen Durchschnitt angenommen worden, damit man nicht den Einwand erheben kann, die Rechnung sei zu Gunsten des automobilen Betriebes aufgestellt worden.

Zur Verfrachtung von 42000 Ctr. sind also $\frac{42\,000}{230}$ = 183 Tage erforderlich.


Digitized by Google

Die Betriebskosten betragen demnach für Lastmotorwagen von 75 Ctr. Nutzlast und 8—10 000 M. Anschaffungswert:

1.	15 % Verzinsung und Tilgung von 10 000 M. pro 183 Tage oder 1/2 Jahr	750 M.
2.	1 Mechaniker mit 120 M. Monatsgehalt für 183 Tage oder 6 Monate	720 „
3.	Netto Benzin- (Spiritus-) und Schmierölkosten (pro Tag 14 M.) für 183 Tage	2562 „
4.	Reparaturkosten im Durchschnitt pro 1/2 Jahr	400 „
5.	Insgemein	568 „
	Summa:	**5000 M.**

Hiernach ist also der automobile Transport von 42 000 Ctr. um 1000 M. billiger als mit Gespannen.

Kauft nun der Landwirt einen Motor-Lastwagen, so kann er nicht gleichzeitig zehn Gespanne abschaffen, denn er braucht sie zur Bewirtschaftung, wohl aber vier. Indessen kann er seine Bewirtschaftung besser einrichten, sobald er seine Anspannung voll dem Acker etc. zuwenden kann. Auch schont er seine Pferde erheblich, denn gerade der Landstrassen-Transport ist der Ruin der Pferde. Der Wert von 10 — 4 = 6 Gespannen, welche nicht 105 Tage ausschliesslich auf der Landstrasse zu liegen brauchen, steigt nach fachmännischer Angabe jährlich um mindestens 1000 M.

Aber nicht allein in der regelrechten Fortschaffung des Futters, Roggens, Weizens, Spiritus etc. liegt der Vorteil eines Last-Motorwagens für die Landwirtschaft, sondern auch in dem Mehrertrage seiner Aecker und Wiesen durch ausgiebigere Bewirtschaftung und in der besseren Verwertung seiner Produkte durch rechtzeitigen Verkauf derselben.

Stellen wir diese Faktoren in Rechnung, so ergiebt sich:

4 Gespanne weniger, à 1500 M.	6000 M.
Erhöhter Wert des geschonten Pferde-Materials	1000 „
Erhöhter Wert der Produkte und erhöhter Ertrag des Besitzes, niedrig angenommen	1000 „
Summa:	**8000 M.**

Hiervon die Betriebskosten des Lastwagens abgezogen, bleibt ein Netto-Vorteil von 8000 — 5000 = 3000 M. übrig.

Unter besonderen Verhältnissen stellt sich dieser Vorteil wesentlich höher. Während man jetzt so sehr auf geringe Entfernungen zwischen Gut und Bahnhof sieht, kommt es bei automobilem Transporte auf ein Paar Kilometer mehr nicht an. Hat man Cerealien und Spiritus zu verkaufen, bezw. Futter und Düngemittel einzukaufen, so ist es unter Umständen wesentlich vorteilhafter, dieselben entweder ausschliesslich mittels Motor-Lastwagen oder aber eine grössere Strecke mit demselben zu verfrachten, um sowohl die Eisenbahnfracht als auch das doppelte Umladen zu ersparen. Besonders günstig würden sich die Frachtverhältnisse gestalten, wenn mit dem Motor-Lastwagen eine in nicht zu grosser Ferne gelegene Wasserstrasse zu erreichen ist.

Auch die Milchverwertung kann eine viel vorteilhaftere sein. Liegt beispielsweise das Gut etwa 17—20 km von der nächsten grösseren Stadt entfernt, so wird heut die Milch entweder durch einen sogen. Kühler verwertet, oder sie wird an eine in der Nähe liegende Molkerei-Genossenschaft verkauft und bringt in günstigsten Fällen 9—10 Pf. pro Liter. Das Gesamt-Gewicht der zu verfrachtenden Milch ist verhältnismässig klein. Die Zeit des Auf- und Abladens der Milch beträgt etwa 1/2 Stunde im ganzen. Es kann daher der Motor-Lastwagen nach den oben beschriebenen zweimaligen Fracht-Fahrten auch noch die Milch zur Stadt fahren, sobald er die Ent- und Beladezeiten nicht übermässig ausdehnt. Er würde mit dem geringen Milch-Gewicht die 20 km in 1 1/2—2 Stunden, und den Rückweg in 1 1/2 Stunden zurücklegen, so dass zu den 11 1/2 Stunden (S. 398) noch 3 1/2—4 Stunden hinzukommen, und die Tagesleistung des Fahrzeuges bei ausgedehnten vierstündigen Be- und Entladezeiten auf 15—15 1/2 Stunden steigt. Diese 15 Stunden werden sich durch Verkürzung der Betriebspausen häufig auf 13 Stunden vermindern, ausserdem sind 15 Stunden für den Motorwagenführer keine übermässige Zeit, da er nach Abrechnung der Pausen von 5 1/2 Stunden eigentlich nur 10 Stunden zu arbeiten hat.

In der Stadt wird die Milch mit 12 Pf. bezahlt, also schlecht gerechnet 2 Pf. pro Liter mehr. Eine Milchwirtschaft muss ungefähr 500 Liter Milch pro Tag produzieren, das macht 500 . 2 = 10 M. pro Tag oder 3650 M. pro Jahr mehr, welcher Betrag nebenher durch die Automobile verdient wird.

Nun bleiben aber von den 183 Automobil-Frachttagen noch 300 — 183 = 217 Tage, an welchen der Motor-Lastwagen anderweitig ausgenutzt werden und Geld verdienen kann.

Zum Beispiel man verfrachtet den Bauern irgend welche Sachen gegen Entschädigung, man fährt Dünger auf die Aecker oder Sand auf die Wiesen und Steine vom Felde, man benutzt das mit breiten Radfelgen für losen Boden versehene Fahrzeug für alle Arten Meliorationen. Sind Gleisbahnen und Lowrys vorhanden, so lässt man dieselben von dem Motorwagen schleppen. Diese Transportart käme besonders da in Frage, wo andere industrielle Anlagen, Ziegeleien, Mergelgruben, Kiesgruben, Steinbrüche, Torfstiche u. dergl. mit dem Gutsbetrieb verbunden sind. Die Automobile leistet ein Vielfaches von dem, was unter gleichen Umständen Pferde leisten würden.

Sind Mühlen in der Nähe, so findet der Motorlastwagen nutzbare Anwendung, um das Mahlgut von den Nachbardörfern zu holen. Er besorgt den Transport schnell und unabhängig von der Länge des Weges.

Die Anwendung der Automobile zum Pflügen, Dreschen und dergleichen Arbeiten bedingt eine besondere, hierfür geeignete Bauart und soll daher im vorliegenden Falle ausser Betracht bleiben. Sie ist jedoch nur eine Frage der Zeit.

Ist in der Nachbarschaft ein Feuer ausgebrochen, so ist der schnell betriebsbereite Motor-Lastwagen in der Lage, in kürzester Zeit die nötigen Löschmannschaften und -Geräte nach der Brandstelle zu schaffen.

Die Vorteile schneller Verfrachtung der Rüben mittels Automobile, z. T. unter Umgehung des Bahnweges und der doppelten Umladung, sind einleuchtend.

Die Beschaffung geeigneter Motorwagenführer ist keine so schwierige Frage. Leute, die in Brennereien und an der Dreschmaschine beschäftigt waren und die Schlosserei erlernt haben, werden sich bei dem stark vereinfachten Mechanismus der Motorwagen die nötigen Kenntnisse schnell aneignen, ebenso wie sie gelernt haben, mit den landwirtschaftlichen Maschinen umzugehen. Das Gleiche gilt von den landläufigen Reparatur-Arbeiten. Der Dorfschmied, der früher nur ein Pferd beschlagen und einen Radreifen zusammenschweissen konnte, repariert heute die kompliziertesten landwirtschaftlichen Maschinen und befasst sich häufig nebenher noch mit der Feinmechanik der Fahrräder. Er wird also auch lernen, die notwendigsten Reparaturen am Motorwagen auszuführen.

Digitized by Google

Dem Landmanne wird es mit dem motorischen Betriebe genau so gehen wie mit den landwirtschaftlichen Maschinen. Erst sträubt er sich mit Händen und Füssen gegen ihre Einführung, nachher aber kann er ohne dieselben nicht mehr auskommen.

Dies sind die allgemeinen Vergleichs-Gesichtspunkte.

Im besonderen Falle kann sich jeder Landwirt die Rechnung selbst aufstellen auf Grund der vorstehenden Angaben.

Er muss hierbei jedoch berücksichtigen, dass sich der Vergleich leicht zu Gunsten des Motorwagens beeinflussen lässt, wenn man für den letzteren geeignete Betriebsbedingungen schafft. Es ist ja klar, dass bei der Bewirtschaftung mit Pferden die ganzen Bedingungen für die Bewirtschaftung und den Transport auf den Pferdebetrieb zugeschnitten sind, z. B. Wegelänge, Form und Gewicht der Ackergerätschaften und Wagen, Lohn- und Stallverhältnisse u. s. w. Wenn sich der automobile Betrieb dem Pferdebetrieb anpassen würde, so geschähe das zu seinen Ungunsten, da der Motorwagenverkehr ganz andere Entfernungen und viel grössere Belastungen zulässt und ausserdem gänzlich geänderte Betriebsbedingungen mit sich bringt.

Für den Landmann werden also bei Erörterung des automobilen Ferntransportes etwa folgende Fragen zu beantworten sein:

Wie gross sind die Transportentfernungen im Durchschnitt?

Lassen sich diese Entfernungen zu Gunsten des Motorwagenverkehrs verändern, vielleicht dadurch, dass man zu einer wohl etwas entfernteren, aber für die Umladung und den Weitertransport geeigneteren Verladestelle fährt?

Lässt sich der Bewirtschaftungsplan des Gutes durch automobilen Betrieb günstiger beeinflussen, etwa in der Weise, dass man weit vom Gutshof abgelegene Ländereien, welche wegen ihrer zeitraubenden Bestellung bisher nur zu untergeordneten Zwecken verwendet und der Bodenart entsprechend nicht ausgenutzt worden sind, durch geeignete Bewirtschaftung ertragsfähiger gestalten kann?

Wieviel Gespanne wären für die Bewirtschaftung des Gutes ohnehin erforderlich, ohne Rücksicht auf den vorerwähnten Ferntransport?

Welchen Einfluss würde der bei Verminderung des Pferdebestandes eintretende Ausfall an Dünger und Jauche ausüben?

In welchem Masse liesse sich dieser Ausfall ersetzen?

Wie sind die Witterungsverhältnisse, sind lange Winter und Uebergangsjahreszeiten vorhanden, so dass Ackerung, Ernte und Aussaat in kurzer Zeit erledigt werden muss (z. B. in Ostpreussen), wozu viel Gespanne notwendig sind?

Bezüglich des hindernden Einflusses von Eis und Schnee auf den landwirtschaftlichen Transport sei folgendes bemerkt:

Starke und dauernde Schneefälle hindern den Gespannverkehr auf dem Lande genau so wie den automobilen Verkehr. Personen- und Lastfuhrwerke, Milchwagen und Paketposten kommen alsdann entsprechend langsamer vorwärts. Es werden die Schneeverwehungen, soweit sich hierzu Arbeitskräfte auftreiben lassen, weggeschaufelt oder mit dem Schneepflug beseitigt. Bei andauernder Schneedecke werden die Wagenkasten auf Schlittenkufen gesetzt, kommen trotzdem aber oft nur recht langsam vorwärts, zumal wenn der Schnee lose liegt und von den angrenzenden Feldern in lockeren Schichten auf den Weg geweht wird. Die Pferde stehen dann oftmals bis an den Bauch im losen Schnee und können den leichten Schlitten nicht vorwärts bringen, da sie selbst nicht vorwärts kommen. Solche Schneestürme und „Stiemwetter" sind im Osten unserer Monarchie bekannte Erscheinungen und durchaus keine Seltenheiten.

Der Motorlastwagen hat nun praktisch bewiesen, dass er auf jedem Terrain vorwärts kommt, welchen ein Gespannfuhrwerk befährt, falls man ihn nur mit genügend breitfelgigen und genügend grossen Rädern ausstattet. Für starke Schneefälle genügt daher das für losen Ackerboden dimensionierte Rad von ca. 40 cm Felgenbreite. Letztere lässt sich erforderlichenfalls erhöhen und so konstruieren, dass sie nach Bedarf in eine kleinere Felge verwandelt werden kann. Mit so breiten Rädern wird ein Motorlastwagen nie so tief in losen Schnee einsinken wie das Pferd, dessen ganzes Gewicht auf den verhältnismässig kleinen Flächen seiner vier Hufe lastet und auf zwei Huffiächen verdoppelt wird, sobald es sich in Bewegung setzt. Die breiten Felgenkränze des Motorwagens walzen den losen oder nassen Schnee fest, so dass der Weg nach dem Befahren nicht verschlechtert, sondern verbessert wird.

Sind an einzelnen Wegestellen, z. B. in Schluchten, dammförmige Schneeverwehungen eingetreten, so müssen dieselben von Arbeitern weggeräumt werden, genau so wie bei Gespannwagen, die sonst auch nicht durchkommen.

Schliesslich ist aber der schwere Motorlastwagen die geeignetste Maschine, um den gefährlichen losen sogen. Stiemschnee festzuwalzen zu einer glatten festen Strassendecke, so dass auch Schlitten und Pferde leicht darüber fahren können. Es wäre in solchen Fällen unzweckmässig, den Motorwagen als Schneepflug arbeiten zu lassen, der den vor ihm liegenden Schnee keilförmig bei Seite schiebt. An Stelle dieser sehr grossen Arbeitsleistung lässt man ihn die entsprechend kleinere Leistung, das Festdrücken des losen Schnees, vornehmen. Dies kann entweder in der Weise geschehen, dass der Motorlastwagen eine Walze von grossem Durchmesser und entsprechendem Gewicht vor sich herschiebt und sich selbst auf dem so geebneten Wege vorwärts bewegt, indem er diesen mittels seiner breiten Felgen noch weiter festdrückt. Oder mittels einer besonders hierzu konstruierten Motorwalze, welche analog der Dampfstrassenwalze gebaut ist, aber etwas leichter sein dürfte und möglichst grosse Walzendurchmesser haben müsste. Solche automobilen Schneewalzen sollten seitens der Kreise bezw. der Gemeinden für schneereiche Gegenden ebenso bereitgehalten werden, wie jetzt die Schneepflüge und die Chausseewalzen, denn sie kommen dem gesamten Verkehr zu gute.

Digitized by Google

Der neue französische Militär-Trakteur Scott.

Unsere Leser werden sich erinnern, dass die Scott'sche Dampf-Zugmaschine der von der französischen Armee-Verwaltung bevorzugte Lastwagen ist. Die „Locomotion Automobile" brachte nun kürzlich die hier wiedergegebene Abbildung Fig. 1 der neueren Ausführungsform dieses Systems und knüpft daran einige Betrachtungen an, welche dem Wesen nach zwar nichts Neues enthalten, aber manchem Leser willkommen sein dürften, um sich über die dortige Auffassung über Militär-Lastwagen zu orientieren, welche besonders am Schluss zum Ausdruck kommt. Wir lassen dieselben daher ohne Kommentar in Uebersetzung folgen:

„Die grossen Manöver in Beausse im Jahre 1900 hatten „schon gute Dienste geleistet in Bezug auf das Studium der „schweren militärischen Lastenbeförderung (Verproviantierung, „Munition etc.) durch Automobilen für Armeen. Sie zeitigten „die Möglichkeit, eine bestimmte Type als bestgeeignet zu be„zeichnen, und erwiesen, dass die „Trakteur"-Automobilen, „welche die bestehenden Regimentswagen hinter sich her ziehen „können, die einzigen praktisch anwendbaren sind, da die eigent„lichen, die Nutzlast selbst tragenden Lastwagen aus vielen „Gründen aufgegeben werden mussten.

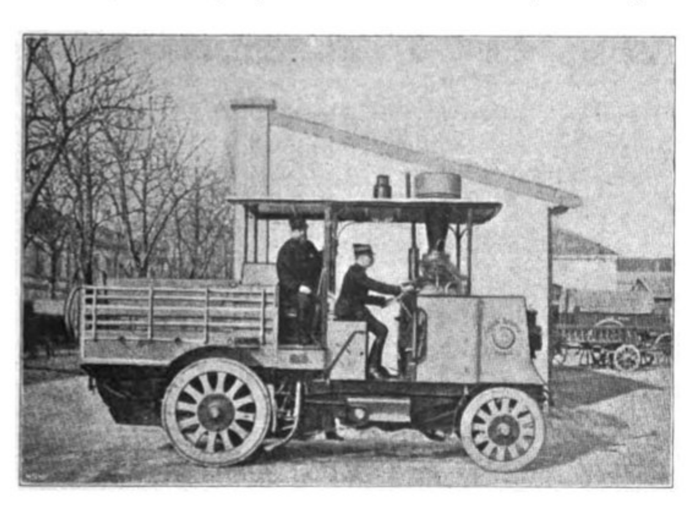


Fig. 1. Neuer Trakteur Scott.

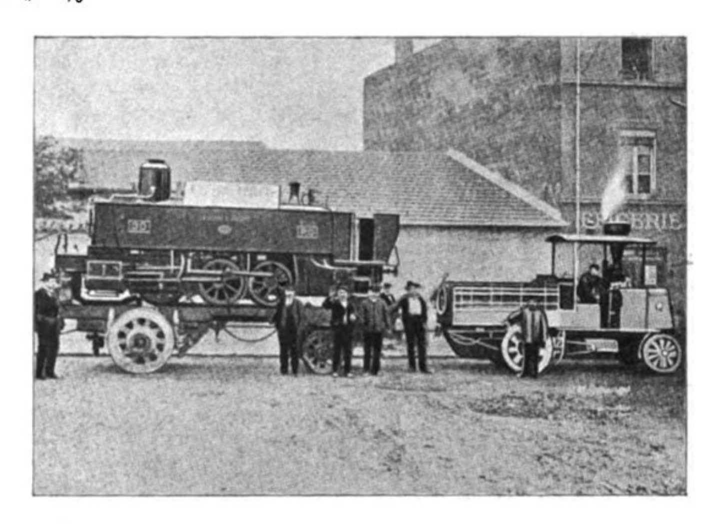


Fig. 2. Trakteur Scott zur Beförderung einer Lokomotive über Landstrassen.

„Der schwerwiegendste Grund war das allzu beträchtliche „Gewicht dieser einmal beladenen Fahrzeuge, welches deren Ver„kehr — wenn nicht unmöglich — mindestens sehr schwierig „gestaltete auf gewissen Kunststrassen und auf vielen Neben„strassen.

„In dieser Weise dachte man über die alten Strassen„lokomotiven von 12—15 Tons, welche die Strassen ruinierten, „und auf derartige übertriebene Gewichte kam man mit den Last„Automobilen zurück.

„Man hat sich dann überzeugt, dass die Gestaltung unserer „Wege und Strassen sich unter Berücksichtigung von Lasten „bestimmt hat, welche selten 6000—8000 kg überschritten; dass „diese Gewichte nur selten durch von Pferden gezogenen Wagen „erreicht würden, woraus hervorgeht, dass die Strassen diesen „Belastungen gewachsen sind, aber bei Ueberschreitung dieser „Gewichtsgrenze zerstört werden.

„Die grossen Ostmanöver 1901 bestätigten nur die Er„fahrungen vom Jahre 1900, und auf Grund dieser Manöver und „dieser Thatsachen wurde der Société Scott die neue Type „einer Militär-Zugmaschine bestellt, welche wir hier veranschau„lichen.

„Dieser neue Trakteur, stark und untersetzt, stämmig und „ungeschlacht, hat den ganzen Mechanismus im Handbereich, „ohne irgend ein unter dem Rahmen angeordnetes Triebwerks„Organ.

„Sein Gewicht übersteigt in Marschordnung nicht 7000 kg, „bei Mitfuhr von Brennstoff für 100 km und von Wasser für „60 km.

„Bei einer äussersten Breite von 1,60 m und 5 m Länge „ist er mit allem Zubehör und Nebenapparaten ausgerüstet und „mit einer Compoundmaschine von 35 PS.

„Er kann 10 Tonnen Nutzlast ziehen bei Steigungen bis „zu 7 und 8%, und mit 6000 kg Belastung Steigungen von „10% nehmen.

„Seine Geschwindigkeit bei voller Belastung variiert „zwischen 6—10 km.

„Die Räder sind durch Holz-Anläufe über der Bereifung „gegen Schleudern bezw. seitliches Ausgleiten gesichert, mit „Döbeln und Stahlplättchen, um deren Abnutzung zu vermindern.

„Der Scott'sche Trakteur ist also nach einem ganz speziellen „Studium hergestellt, er ist die Frucht und das Ergebnis mehr„jähriger praktischer Erfahrungen auf Strassen und in ver„schiedenem Gebrauche, so dass er alle bis heute bekannten „Vervollkommnungen vereinigt.

„Wir glauben nicht, dass irgend eine Militärmacht in der „Frage der schweren Lastenbeförderung ebenso vorgeschritten „ist wie wir; die meisten sind noch daran, eine Type zu „studieren, welche ihnen Genugthuung gewähren könnte. Dieses „Studium hat bei uns schon 1896 begonnen. Frankreich wird „also seinen Vorsprung bewahren, und nach dem Interesse zu „urteilen, welches man der Sache an höchster Stelle entgegen„bringt, dürfte es sich nicht überflügeln lassen."


Digitized by Google

Im Anschluss an obige Betrachtungen der „Locomotion Automobile“ geben wir in Fig. 2 noch eine dem Chauffeur entnommene Abbildung eines Scott'schen Trakteurs wieder, wie er zur Beförderung einer Locomotive über Landstrassen Verwendung findet. Die beförderte Last beträgt also:

Locomotive	16,500 kg
Wagen	4,000 „
Ballast auf dem Trakteur	3,000 „
Insgesamt	23,500 kg

ein ansehnliches Gewicht für Maschinenfahrzeug-Beförderung auf Landstrassen!

Brenner für flüssige Brennstoffe.

Zur Beheizung von Wasserdampf-Erzeugern für Motorwagen.

Gleichzeitig Antwort auf Anfragen betr. Ursache der geringen Einführung leichter Dampfwagen in Deutschland.

Wiederholt sind uns aus unserem Leserkreise Zuschriften zugegangen, in denen Angabe der Gründe gewünscht wurde, weshalb die in Amerika so verbreiteten leichten Dampfwagen hier bisher so geringe, man möchte sagen fast gar keine Verbreitung gefunden haben.

Die Beantwortung einer solchen Frage ist natürlich nicht in zwei Worte zu fassen, da diese Gründe verschiedenster Natur sind.

Zunächst kommt natürlich in Betracht, dass die behördliche Erlaubnis zur Benutzung von Feuerröhrenkesseln, wie solche bei den am meisten verbreiteten leichten Wagen der Stanley-Type verwendet werden, und die in Bezug auf Wandstärken u. a. mit den allgemeinen preussischen Dampfkesselbestimmungen kollidierten, erst jetzt erteilt worden ist, wie wir im vorletzten Heft unter „Neuerungen im Konzessionswesen für Automobildampfkessel in Preussen“ (No. XVII, Zeitschr. M. M. V.) berichteten.

Doch auch wenn dieser Hinderungsgrund nicht bestanden hätte, wäre es mit Schwierigkeiten verknüpft gewesen, nur hier und dort gelegentlich einen derartigen, von den hier gebräuchlicheren gewaltig abstechenden, den hiesigen Geschmack verletzenden Wagen abzusetzen; trotzdem der Deutsche sich im Bezug seiner Lebensbedürfnisse und Luxusgegenstände gern von ausländischen Fabrikaten, insbesondere Frankreich und England, bestechen lässt („echt englische Ware“), so verlässt er sich in technischen Dingen doch auf die eigene Urteilskraft. Hierin wird er nur in neuartigen Dingen, zu denen natürlich der Motorwagen zu zählen ist, dafür voreingenommen sein, was er am meisten sieht, von dem er sich tagtäglich überzeugen kann, dass es sich bewährt. Und das ist nicht der Fall in Bezug auf ein ausländisches Fabrikat, das nur hin und wieder einmal zu sehen ist.

Aus ganz demselben Grunde konnte auch ein Versuch, dies ausländische Fabrikat hier vereinzelt zu fabrizieren, nicht ohne weiteres gelingen, wie die Thatsachen bewiesen haben. Für einen solchen Versuch kommt dann beim Beginn noch der Mangel an genügenden Fabrikationserfahrungen hinzu, und ungenügende Betriebserfahrungen der Konsumenten — abgesehen davon, dass die Vermittler zwischen Industrie und Konsument, die Händler, kein Interesse daran haben können, dem Kauflustigen ein Objekt zu empfehlen, das z. Z. gar nicht oder nur schwer erhältlich ist. Es entsteht dadurch in Bezug auf einen derartigen Artikel der Zustand der *„splendid isolation“*, den wir schon in Heft XIII, Zeitschr. M. M. V., S. 258, unter „Kinematik direkter Achsantriebe für Motorfahrzeuge“ zu schildern Gelegenheit hatten.

Die meisten Branchebeflissenen werden nun allerdings einen derartigen Grund nicht für stichhaltig erklären und nur rein sachlichen Erwägungen Gehör geben.

Von deren Standpunkt aus würden sich natürlich nur Gründe anführen lassen, wie: Grosser Brennstoffverbrauch, erschwerte Bedienung durch viele Ventile und Aehnliches. — Nun, das letztere trifft hier natürlich als Folge der oben geschilderten Gründe zu, solange nur wenige Personen mit den Prinzipien dieser Konstruktionen vertraut sind. Das Führen eines Stanley-Dampf-Wagens ist bekanntlich weit leichter und bequemer, als das eines Wagens mit Explosionsmotor; und die Vorbereitung zur Inbetriebsetzung ist leicht zu erlernen, sobald man sich mit dem Zweck der einzelnen Ventile etc. vertraut gemacht hat. Dies ist auch beim Wagen mit Explosionsmotor der Fall, bezw. für die meisten Leser einmal der Fall gewesen. Dass aber das eigentliche Fahren eines Dampfwagens der leichten Stanley-Type mindestens ebenso leicht zu erlernen ist, als das eines Wagens mit Verbrennungskraftmaschine, beweist der Umstand, dass in New York bezw. Amerika weit mehr Damen ihre leichten zweisitzigen Dampfwagen nachmittags auf den Promenaden der zahlreichen Parks selbst führen, als es hier zu Lande „Chauffeusen“ giebt.

Schwerwiegender dürfte für die hiesigen Verhältnisse der Brennstoffverbrauch sein. Dem Fachmann erscheint es selbstverständlich, dass durch direkte Verbrennung von Kohlenwasserstoffen in Verbrennungskraftmaschinen ein weit günstigerer Nutzeffekt zu erwarten ist, als bei Ausnutzung derselben zur Beheizung von Wasserdampfkesseln und darauffolgender Verwendung des Wasserdampfes in Dampfmaschinen.

Hierin liegt jedoch keine Beantwortung der Frage. Vielmehr wird es durch die Selbstverständlichkeit der Erhöhung der Betriebskosten durch Verwendung von Heizbrenner und Kessel zunächst nur rätselhafter, warum dennoch gerade bei dem praktischen Yankee die Betriebsart mit geringerem Nutzeffekt so stark mit der hier verbreiteteren anderen rivalisieren kann. Der Grund ist sehr einfach: Weil der in Anwendung kommende Betriebsstoff in Amerika gewonnen wird und dort nur einen Bruchteil des hiesigen Preises kostet; weil Amerika und Russland fast die ganze civilisierte Welt mit Petroleum und dessen Destillationsprodukten versehen.

In Amerika gelangt zur Beheizung der Dampferzeuger zumeist Lampen-Petroleum (*kerosene*, in England als *heavy oil*, schweres Oel bezeichnet) oder Benzin (in Amerika mit *gazoline*, in England mit *petrol* bezeichnet) zur Verwendung, das pro Gallone (4,4 l) etwa 3 cents (à 4 Pf.) kostet. Bei diesem Preise kommt der geringere Nutzeffekt durch Anwendung der Dampf-

Digitized by Google

kessel gar nicht in Betracht, wenn man berücksichtigt, dass die gesamten Betriebskosten (einschliesslich Abschreibung, Versicherung, Verschleiss des Mechanismus, Reparaturen, Abnutzung der Luftreifen, Schmieröl, Brennstoff) sich auf etwa 15 cents per Meile belaufen, und hiervon nur $^1/_2$ cent per Meile, also 3% der Gesamtkosten, auf den Brennstoff entfallen (wir entnehmen diese Zahlen einem Artikel von Alb. L. Clough in The Horseless Age, einem wohl ernst zu nehmenden amerikanischen Fachblatte).

Bevor wir uns auf den Kampf zwischen Petroleum und Benzin, beides Destillationsprodukte des Rohpetroleums, einlassen, der in Amerika heftiger geführt wird als der hier schwebende Kampf zwischen Benzin und Spiritus als Betriebsmittel, und bevor wir auf die Konstruktionen der für die Dampfwagen konstruierten Petroleum- und Benzin-Brenner (die ja doch verhältnismässig noch besonders den Anfängern mehr als alle anderen Bestandteile des Dampfwagens zu schaffen machen) eingehen, wollen wir zunächst die Verwendung eines Brennstoffs beleuchten, die den Interessen unseres Landes näher liegt: des Spiritus.

Es ist bekannt, welches Interesse in Deutschland sowohl als in Frankreich für die Ausdehnung der Spiritus-Produktion und -Verwendung vorliegt, damit es dem Brennerei-Betrieb ermöglicht wird, grosse Mengen von Kartoffeln industriell zu verwerten. Dadurch soll der Ausfall wettgemacht werden, den die Landwirtschaft durch den verhältnismässig niedrigen Stand der Getreide- und Zuckerpreise erleidet. Bekannt ist auch, dass dies Interesse an allerhöchster Stelle geteilt wird, so sei z. B. erinnert an den Kaiserpreis für den besten Spiritusmotor, an den Ehrenpreis (Vase) Sr. M. des Kaisers gelegentlich der Preisausschreibung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft für einen Lastwagen mit Betrieb durch Spiritusmotor, und die Preise von 10 000, 5000 und 2000 M. für die besten in Deutschland hergestellten Vorspannmaschinen mit Betrieb durch Spiritusmotor des Kriegsministeriums und des Ministeriums für Landwirtschaft, Domänen und Forsten.

Von diesem Gesichtspunkte aus dürfte in Bezug auf die Verwendung von Spiritus zur Beheizung von Automobil-Dampfkesseln der folgende Report von Frank H. Mason, Konsul der Vereinigten Staaten in Berlin, vom 26. Juni d. J. nicht ohne Interesse sein:

„Unter den gegenwärtigen Bedingungen wurde natürlich „vorausgesetzt, dass amerikanische Dampfwagen der leichten „Type, die billig und leicht zu handhaben sind, die ohne Ge„ruch, Lärm oder unangenehme Erschütterungen laufen, einen „bereiten und begehrenswerten Markt in Deutschland finden „würden. Eine dieser Maschinen, Fabrikat der Locomobile Co. „of America, wurde im Winter 1901 nach Berlin gebracht und „erregte grosses Interesse. Als aber die neuen Automobil-„Verordnungen im April 1901 in Kraft traten, wurde eine be„sondere Erlaubnis notwendig, und man fand, dass dieser „Locomobile-Wagen in acht Punkten mit dem preussischen „Gesetz kollidierte, welches die Konstruktion und die Benutzung „von Dampfkesseln regelt. Diese sorgfältig ausgearbeitete und „umfangreiche Verordnung wurde am 9. März 1900 genehmigt, „bevor der Motorwagen als Faktor im Verkehrswesen zu be„trachten war. Sie umfasst 45 Artikel, welche mit peinlicher „und genauer Sorgfalt jede Einzelheit in Konstruktion und Ver„wendung von Dampfkesseln vorschreiben. Da dieselben für „ortfeste und Lokomotiv-Kessel gemacht sind, konnten diese „Verordnungen natürlich nicht unverändert auf Automobilen „Anwendung finden; und infolgedessen war der Dampf„wagen — obgleich in Oesterreich, Sachsen und Bayern er„laubt — bisher in Preussen praktisch ausgeschlossen. Während „der letzten sechs Monate dagegen wurde eine Bewegung „organisiert und durchgeführt, durch welche nunmehr die Ver„ordnung dahin ergänzt ist, dass die Benutzung von Dampf„wagen erlaubt ist, welche in ihrer Konstruktion gewisse Be„dingungen erfüllen.

„Nach diesen revidierten Verordnungen wurde der „Loco„mobile" eine — noch nicht offiziell herausgegebene — Kon„zession bewilligt, wonach dieser Wagen in ganz Deutschland „verkauft und verwendet werden kann, unter der Bedingung, „dass drei unbedeutende Aenderungen in seiner Konstruktion „gemacht werden. Eine derselben fordert, dass ein bestimmtes „Rohr 15 statt 10 mm Durchmesser erhält; die zweite betrifft „den Aussenmantel des Kessels; und die dritte fordert, dass die „Wasserstandsprobierhähne vorn durchbohrt werden, so dass eine „Verstopfung durch Schmutz oder Kesselstein entdeckt und ent„fernt werden kann.*) Mit diesen kleinen und kostenlosen Ab„änderungen wird der „Locomobile"-Wagen in einem gewisser„massen noch jungfräulichen Absatzgebiete zugelassen, und „**wenn er** — wie es vielleicht durch entsprechende Aenderung „oder Verbesserung des Brenners möglich ist — **auf Betrieb „durch Spiritus eingerichtet wird, so würde sein Erfolg „praktisch gesichert sein.**

„Die **deutsche Regierung** sucht mit ihrem ganzen „Einfluss dahin zu wirken, dass die vom **Auslande** zu „importierenden **Petroleum**-Destillate in der Technik „wo nur immer möglich durch denaturierten **Spiritus** „ersetzt werden, und **amerikanische Maschinen- und „Motorwagen-Fabrikanten thuen gut, mit dieser That„sache zu rechnen.**"

Wie man sieht, sind die amerikanische Interessen vertretenden Konsulate — wie immer — auf dem Posten, wenn es heisst, die dortige Grossindustrie zu unterstützen.

Sie scheuen sich nicht einmal die amerikanischen Techniker zu Versuchen anzuspornen, deren Resultate für den amerikanischen Markt selbst infolge der dortigen andren Verhältnisse der Brennstoffpreise nie zu verwerten sind.

Um so mehr sollte es sich die deutsche Industrie angelegen sein lassen, selbst den deutschen Verhältnissen Rechnung tragende Konstruktionen von Spiritus-Brennern auf den Markt zu bringen.

Wenden wir uns nach diesen Abschweifungen der Frage über die technische Gestaltung der Heiz-Brenner bei Benutzung von Spiritus als Betriebsstoff zu, so möge zunächst die Beschreibung der Konstruktion eines solchen folgen, nach einer vom Kaiserlichen Patentamt kürzlich bewilligten Patentanmeldung des Ingenieurs Heinr. Schünemann in Berlin. Dieselbe giebt dem Fachmann ausserordentlich interessante Winke über die zweckmässige Vergasung von Spiritus bei Anwendung desselben in Heizbrennern, und hat sich in der Verwendung an Spiritusglühlichtlampen sowohl als an Spiritusheizanlagen bestens bewährt. Sie zeichnet sich vor allen Dingen aus durch gleichmässige Vergasung, Fortfall der vielen sonst gebräuchlichen Ventile und Asbest- oder Draht-Packungen; ferner wird die Anordnung von Luftpumpen entbehrlich gemacht, weil kein Luftdruck im Behälter zur Ueberführung des Spiritus in den Vergaser bezw. Brenner mehr nötig ist. Diese verschiedenen Vereinfachungen fallen natürlich ganz besonders bei dem zumeist durch Laien zu bedienenden Motorwagen ins Gewicht.

Das eigentümliche an dem neuen Brenner Fig. 3 u. 4 ist der Vergaser, welcher bei einem Brenner für flüssige Brennstoffe be-

*) Die genauere Angabe der in dem Bericht des amerikanischen Konsuls unklar wiedergegebenen Bestimmungen ist in dem Artikel „Neuerungen im Konzessionswesen für Automobil-Dampfkessel in Preussen" von Ad. Altmann, Heft XVIII unserer Zeitschrift, zu finden.


Digitized by Google

kanntlich dazu dient, den letzteren vom flüssigen in den luftförmigen Aggregatzustand überzuführen, bevor er, mit Luft vermischt, in geeigneter Weise zur Verbrennung gelangt.

Die Vergasung findet in den Röhren 3 statt, und zwar bei einer verhältnismässig niedrigen Temperatur (nahe dem Siedepunkt), so dass dabei kein starkes Aufwallen, Brodeln und Kochen des noch flüssigen Spiritus entsteht. Die Rohre 3 biegen oben in den Feuerzug 4 ein, werden dort von den Feuergasen umspült und vereinen sich in einem Sammelrohr 5. Falls der Spiritusbehälter zu hoch angeordnet werden muss oder nicht flach ausgeführt werden kann (unter welch letzteren Verbunden werden, so dass das einmal richtig gefundene Luft- und Gas-Gemisch auch bei grösserer und kleinerer Einstellung der Flamme beibehalten wird.

Unter dem Flammenkopf 8 ist ein Boden mit eingesetzten Luftzuführungsrohren 14 angeordnet. Dieser Boden dient gleichzeitig als Vorwärmeschale, indem zwecks Inbetriebsetzung Spiritus in die Räume zwischen den Luftrohren gegossen wird und beim Anzünden in bekannter Weise blau brennt.

Sowohl diese Anheiz-Vorwärm-Flamme als die normale Flamme am Brennkopf 8 ist vollständig eingeschlossen. Dadurch, und durch den Umstand, dass bei dem vorgesehenen Höchst-

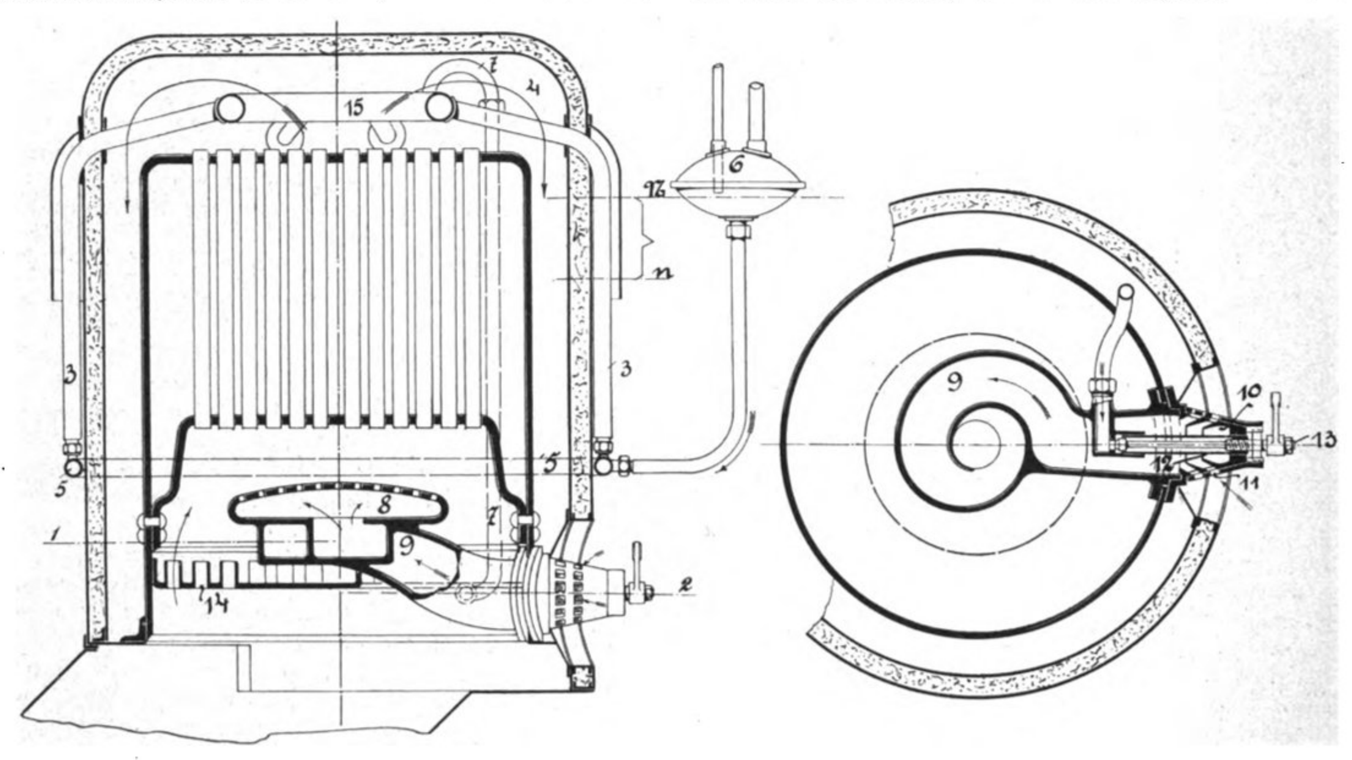


Fig. 3. Spiritus-Kesselbeheizungs-Brenner Patent Schünemann.

Fig. 4. Schnitt nach 1—2 der Fig. 3.

hältnissen der Druck ohnehin praktisch nahezu gleichmässig bleiben würde), so kann in die Spiritus-Zuleitung eine Mariottesche Flasche 6 oder ein Schwimmer-Ventil eingeschaltet werden, um ein stetes Niveau N zur Bestimmung des Druckes im Spirituszuleitungsring 5 und Vergaserrohre 3 zu haben. Steigt der Druck des vergasten Spiritus, so sinkt das Niveau n des in den Vergaserrohren 3 noch flüssigen Spiritus; der Niveau-Unterschied N—n stellt die Grösse des Druckes dar, unter welchem sich der vergaste Spiritus befindet. Letzterer wird durch Rohrleitung zum eigentlichen Brenner geleitet, welcher aus dem Flammenkopf 8 und dem darunter liegenden Misch-Kanal 9 besteht, welches spiralförmig gestaltet ist, um die Mischung mit der Luft durch einen langen Weg recht intensiv zu machen. Der Eintritt der Spiritusgase erfolgt durch Austrittslöcher 12 und kann durch eine Ventilspindel 13 reguliert werden. Durch die Spannung, mit welcher die Spiritusgase austreten, reissen sie Luft durch Luftlöcher eines konischen Stutzens 10 mit. Die Grösse dieser Luftöffnungen ist durch Einstellen einer drehbaren Kappe 11 regulierbar. Nach einmaliger Einstellung kann die Verstellung dieser Kappe mit der Ventilspindel 13 verNiveau des Spiritus in den Vergaserrohren 3 niemals flüssiger Brennstoff in den Brennerkopf 8 gelangen kann, ist die der Beheizung von Wasser-Dampfkesseln von mancher Seite nachgesagte Feuergefährlichkeit auch vollständig ausgeschlossen. Doch auch bei Benzin-Heiz-Brennern könnte von solcher nur insofern die Rede sein, als bei allzulangem Offenlassen des Benzinhahnes der Luftdruck im Benzinbehälter flüssiges Benzin in den Brenner drücken könnte, so dass bei zu spätem Anzünden eine Stichflamme aus diesem heraustreten würde. Sonstige Märchen über Feuergefährlichkeit sind ebensowenig ernst zu nehmen wie die „Explosionsgefahr“ der Motorwagen mit Explosionsmotoren.

Zu erwähnen bleibt noch, dass die Ventilspindel B mit einem Dampf-Membran-Regulator verbunden werden kann, wodurch selbstthätig bei sinkendem Dampfdruck die Brennerflamme grösser wird und umgekehrt.

Eine Beschreibung eines derartigen Membran-Regulators, sowie verschiedener Konstruktionen von Petroleum- und Benzin-Brennern folgt in einem weiteren Bericht.

(Fortsetzung folgt.)


Digitized by Google

Bericht des „Mechanical Transport Committee" im englischen Kriegsministerium über automobile Militär-Lastwagen

unter besonderer Berücksichtigung der Dampfkessel.

Seit der Veröffentlichung des Reports der *Liverpool Heavy Self-Propelled Traffic Association* dürfte kein Schriftstück von grösserem allgemeinen Interesse in Bezug auf schwere Lasten-Beförderung sein, als der Bericht des Komitees im englischen Kriegsamt über die Versuche mit militärischen Lastwagen in Aldershot 4.—19. Dezember 1901. Dieser Bericht ist vor kurzem veröffentlicht worden und bietet mit den nicht weniger als 15 Beilagen für den Fachmann und Interessenten für Motor-Lastwagen ein äusserst interessantes Kompendium. Auch bringt derselbe einiges Licht über verschiedene Vorfälle, die s. Zt. in der englischen Fachpresse lebhaft erörtert wurden.

Wie erinnerlich sein dürfte, beteiligten sich 4 Firmen an dem vom englischen Kriegsamt angestellten Wettbewerb:

No. 3. E. Foden & Co.,
No. 4. G. F. Milne & Co.,
No. 5. The Straker Steam Vehicle Co. und
No. 6. The Thornycroft Steam Wagon Co.

Weiter sei nochmals kurz erwähnt, dass die Thornycroft Co. den ersten Preis (500 Lstr.) erhielt, während Foden 250 Lstr. und der Straker Co. 100 Lstr. zuerkannt wurden — alle drei Dampf-Lastwagen-Konstrukteure; Milne & Co., die mit ihrem Lastwagen mit einem Marienfelder Explosionsmotor konkurrierte, war die einzige Firma, welche keinen Preis erhielt.

Als diese Entscheidung des Komitees bekannt gegeben wurde, wurde sie stark kommentiert, insofern als Foden nur den zweiten Preis erhielt. Dieser Lastwagen hatte sowohl die beste Zeit als den geringsten Wasserverbrauch erzielt, und die Kritiken behaupteten, dass er hierdurch reichlichen Ersatz geboten habe dafür, dass er bei den Versuchen auf schwierigerem Terrain in einem Graben stecken blieb. Der offizielle Bericht sagt über diesen Wagen: „No. 3 (Foden) gab eine Menge Kondens-Wasser zum Speisewasser-Behälter zurück, wobei der einzige Filtrier-Versuch darin bestand, dass das Kondens-Wasser eine Lage Hobelspäne passierte."

Das Komitee beauftragte Herrn C. Strohmeyer, Ober-Ingenieur der *„Manchester Steam User's Association"*, die Kessel nach den Versuchen zu inspizieren, und der Bericht desselben sagt, dass das Wasser im Foden-Kessel eine gewisse Menge Schmieröl enthalte, was mit der erforderlichen Sicherheit und dem nötigen Wirkungsgrade offenbar unvereinbar sei.

Weiter sagt der Bericht, dass drei der Wagen (Foden, Straker, Thornycroft) in Bezug auf Strassen-Versuche allen gestellten Anforderungen genügt haben, und dass solche Störungen, wie sie vorkamen, auf kleine Fehler in Konstruktion oder Herstellung zurückzuführen und mit Leichtigkeit auszumerzen seien. Dies kann als ein sehr günstiges Ergebnis bezeichnet werden in Anbetracht der wenigen Erfahrungen, über welche man in Bezug auf schnelle und schwerbeladene Dampf-Lastwagen verfügen konnte. Auch die günstigen Resultate, welche mit Dampf-Lastwagen in Südafrika gemacht wurden, bestätigen dies.

Als eine weitere Rechtfertigung der viel kritisierten Preisverteilung des Komitees mag erwähnt sein, dass Foden — entgegen den Bestimmungen — 2 Mann zur Bedienung des Lastwagens benötigte, da bei Heizung des Kessels durch den Führer selbst jedesmal die Geschwindigkeit des Fahrzeuges beträchtlich vermindert werden musste bei dieser Manipulation. Da nun der Führer selbst seine ganze Aufmerksamkeit der Steuerung zuwenden konnte, so musste der Foden-Wagen auch hierdurch ein relativ günstigeres Resultat erzielen, was das Komitee bei der Bewertung berücksichtigte. Des weiteren führen die Komitee-Mitglieder, welche sich s. Zt. aus naheliegenden Gründen nicht gegen die Angriffe der Fachpresse verteidigen konnten, jetzt in dem Bericht bezüglich des Foden-Wagens aus, dass im grossen und ganzen die Arrangements zur Bedienung dieses Lastwagens den militärischen Anforderungen nicht genügten.

Unter den 4 Fahrzeugen, welche den Wettbewerb aufnahmen, waren 3 Typen vertreten:

1. Dampfmaschine mit Lokomotiv-Kessel,
2. Dampfmaschine mit Vertikal-Wasserröhren-Kessel,
3. Verbrennungskraftmaschine.

Bei der ersten Type erfolgt die Uebertragung der Kraft auf die Treibräder durch Kette. Der Hauptvorteil dieses Antriebes ist natürlich seine Elastizität, welcher besonders bei abgefederten Fahrzeugen ins Gewicht fällt. Dem steht das Strecken der Kette entgegen, wodurch leicht Glieder derselben auf die Spitze der Kettenradzähne geraten, und ein Reissen der Kette verursacht wird. Während der Versuche erforderte der mit Kette betriebene Lastwagen zweimalige Nachstellung, ein Umstand, der, wie der Bericht sagt, nicht als befriedigend betrachtet werden kann. Ein Militärlastwagen soll im Verlauf von 6 Monaten 3 neue Treib-Ketten benötigt haben.

Ein schwerwiegender Punkt ist auch die freie Aussicht für den Führer. Ein speziell zu militärischen Zwecken konstruierter Dampfwagen wurde beanstandet, weil die Ladung vor dem Führer und die Maschinerie über den Hinterrädern angeordnet war. In einem anderen Falle war der Führersitz so niedrig, dass man von demselben keinen Ueberblick über die Strasse gewinnen konnte.

Die

Kessel-Frage

wird eingehend in Stromeyer's Bericht diskutiert. Das Komitee stellt zunächst fest, dass der vertikale Wasserröhren-Kessel auf coupiertem Gelände grosse Vorteile hat, da er nicht, wie ein Lokomotiv-Kessel der Gefahr der Ueberhitzung unterliegt, wenn er um einen grösseren Winkel geneigt wird. Die Schnelligkeit, mit der das Feuer herausgenommen wurde, als Foden's Wagen sich in einem Graben festgefahren hatte, sei ein sprechender Beweis hierfür; unter solchen Umständen könne das Fahrzeug sich nicht durch die Treibräder weiterbewegen; für militärische Zwecke sei es jedoch wertvoll, wenn Dampf im Kessel erhalten werden könne.

Der **Tornycroft**-Wasserröhren-Kessel (von dem wir noch in Heft X Zeitschr. d M. M. V. Abbildung und Beschreibung brachten) wird in Stromeyer's Bericht zuerst behandelt. Er besteht aus zwei horizontalen ringförmigen Kammern, welche übereinander angeordnet und durch Wasserröhren verbunden sind. Der Report sagt, dass die Oeffnung, Erneuerung eines


Digitized by Google

Rohres und Schliessung 3 bis 4 Stunden in Anspruch nehmen. Die Konstruktion des Kessels eigne sich vorzüglich zu schneller Bewältigung einer eventuellen derartigen Reparatur. Eine geringe Menge Kesselstein sei da gefunden worden, wo das Speisewasser den inneren Mantel trifft, und wo das Wasser scheinbar zurückgeprallt sei. Etwas Schmutz sei vorhanden, aber die Röhren rein gewesen. Die Vorrichtungen zum Abzug des Feuers seien verbesserungsfähig, aber es sei keine Gefahr vorhanden, wenn der Kessel auch stark geneigt stehe. Die „*Manchester Steam User's Association*“ habe mit diesem Kessel gute Erfahrungen gemacht.

Der **Straker**-Kessel schien, obgleich ähnlicher Type und „speziell unter Berücksichtigung leichter Zugänglichkeit und Reinigung konstruiert“, den vollen Beifall Stromeyer's in dieser Hinsicht nicht zu finden. „Schon ein teilweises Oeffnen hatte den Bruch mehrerer konischer Verbindungsstücke im Gefolge, wie auch der Befestigung des Sicherheitsventils, Injektors, des Abblasehahns und des Abzugs zum Schornstein. Zudem bewährten sich die inneren Dampfrohre zum Injektor und zum Wasserstandsanzeiger nicht während dieser Kesselöffnung.“ Da weniger Befestigungsschrauben als beim Thornycroftkessel zu lösen sind, so lag der Gedanke nahe, dass die Revision des Kessels schneller erfolgen müsse; aber Stromeyer war der Ansicht, dass 3—4 Stunden zur Oeffnung benötigt würden. Nach Entfernung des äusseren und inneren Mantels werden die Röhren als äusserst zugänglich bezeichnet, dennoch soll die Reinigung der Röhren mit Schwierigkeiten verknüpft sein. Bei der Oeffnung wurde nur eine geringe Menge Kesselstein und Schlamm gefunden. Das Feuer soll sehr schnell gelöscht oder herausgenommen werden können — eine Eigenschaft, in welcher dieser Kessel die beiden anderen übertraf —, und es würde keine Gefahr bei starker Neigung des Kessels entstehen.

Der **Foden**-Kessel, nach der Lokomotiv-Type konstruiert und von sehr kleinen Abmessungen, war natürlich innen nicht gut zugänglich. Obgleich an den inspizierbaren Teilen kein Kesselstein entdeckt wurde, so wurde doch oberhalb des Wasserstandes Oelschlamm wahrgenommen. Stromeyer hält es für fraglich, „ob kondensierter Dampf — wenn auch gut filtriert — in den Kessel gelangen darf, ausser wenn die Hitze in der Feuerbuchse eine sehr intensive ist, denn es ist ein allgemeiner Erfahrungssatz, dass selbst eine Spur von Oel in einem stark beanspruchten Kessel störend wirkt“.

Diesen Kessel mit den beiden Wasserröhren-Kesseln vergleichend, sagt Stromeyer:

„Das Wasservolumen ist bei diesem Kessel grösser als bei den beiden anderen, und liegt daher die Gefahr einer zu plötzlichen Entleerung nicht nahe. Andererseits sind die Feuerbuchsenkrone und die oberen Röhrenreihen intensiver Hitze ausgesetzt; und wenn der Wasserstand zufälligerweise unter diese Teile sinken sollte, würden sie im Augenblick überhitzt werden. Es ist also eine grössere Gefahr der Ueberhitzung dieser Teile bei diesem liegenden Kessel vorhanden, als bei stehenden, wenn der Kessel plötzlich durch einen Unfall um einen beträchtlichen Winkel gekippt wird; insbesondere wenn dabei die Steuerräder bedeutend niedriger stehen als die Treibräder.“

Die in dem Bericht angeführten Einzelheiten bieten dem Fachmanne wertvolle Fingerzeige, welcher Dampflastwagen in seine Interessensphäre zieht. Man kann sich bei Durchsicht desselben des Eindrucks nicht erwehren, dass die Dampf-

Vergleichende Tabelle des Brennstoffverbrauchs.

No.	Zurückgelegte km	t/km Nutzlast	Verbrauch						Fassungsvermögen des Wasserbehälters	Aktionsradius bei 5 t Nutzlast (Milne-Wagen 3 t)
			Wasser		Koks oder Kohle		Petroleum			
			total	per t/km Nutzlast	total	per t/km Nutzlast	total	per t/km Nutzlast		
			l	l	kg	kg	l	l	l	km
Dampf 3	415	2080	8400	10,4	1,42	1,75	—	—	640	31,5
Dampf 6	415	2080	13450	17,2	2,3	2,85	—	—	828	25,4
Dampf 5	415	2080	13000	16,8	2,24	2,78	—	—	590	18,9
Dampf 7 a	121	610	6300	27,4	0,92	3,9	—	—	960	18,3
Dampf 7 b	97	485	4540	25,1	—	—	710	395	—	—
4	415	1490	34	0,058	—	—	—	—	—	—
4	265*)	800*)	23*)	0,109*)	—	—	198*)	0,65*)	156*)	235*)

*) Berechnet bei 3 tons Nutzlust; 156 l Fassungsvermögen bezieht sich auf den Petroleumbehälter, nicht Wasserbehälter, weil No. 4 mit Verbrennungskraftmaschine betrieben war.

Zeit-Tabelle.

No.	Wegstrecke Dez. 5.—14.	Fahrzeit nach Abzug der unvermeidlichen Unterbrechungen			Durchschnitt per Stunde	Zeitverluste unterwegs									Netto-Fahrzeit			Durchschnittsfahrgeschwindigkeit
						Reparaturen			Dampfentwickelung unterwegs			an Stationen						
	km	Std.	Min.	Sek.	km	Std.	Min.	Sek.	Std.	Min.	Sek.	Std.	Min.	Sek.	Std.	Min.	Sek.	km
3	415	41	31	45	10	0	2	0	0	32	0	1	55	30	39	4	15	10,3
4	415	57	7	0	7,3	6	27	0		—			—		54	46	0	7,6
5	415	69	57	50	6	16	22	0	3	59	40	7	23	10	42	42	25	9,8
6	415	43	44	30	9,5	0	15	30	0	16	45	3	35	0	39	39	15	10,2
7	219	31	23	5	7	2	32	30	2	3	45	2	36	0	24	0	50	9,1

Zustand der Strassen: 5. Dez.: gut und trocken; 6. Dez.: früh hart gefroren, nachmittags getaut; 9. Dez.: stark aufgeweicht durch auf Frost folgenden Regen; 10. Dez.: einige harte Stellen, sonst sehr weich; 11. Dez.: sehr hart und gut: 12. Dez.: aufgeweicht, ganzen Tag Regen; 13. Dez.: mässig, sehr weich an einzelnen Stellen; 14. Dezember: gut.

erzeugung auf derartigen Strassen-Maschinenfahrzeugen mit Schwierigkeiten verknüpft ist; dennoch gelang es der einzigen Type mit Verbrennungskraftmaschine nicht, die Forderungen des Programms durchzuführen. Trotzdem dürfte kein Zweifel darüber bestehen, dass auch der Milne-Lastwagen mit einem Marienfelder Motor sich bewährt haben würde, wenn das Kriegsamt den Gebrauch von Benzin erlaubt hätte, aber die Bedingungen lauteten, dass Brennstoffe mit Siedepunkt unter 75° F. (24° C.) nicht verwendet werden dürften. Solche haben sich aber allgemein nicht als zweckdienlich zur Verwendung bei Verbrennungskraftmaschinen erwiesen, und auch der Marienfelder Motor musste erst 10 Minuten mit Benzin anlaufen, bevor Petroleum verwandt werden konnte.

Zweifellos war der Hauptgrund für die obige Bedingung, dass das Kriegsamt Benzin für zu gefährlich im heissen Klima hielt; aber unglücklicherweise beruht gerade in dieser Eigenschaft des Benzins auch die grosse Kraftentfaltung, welche damit zu ermöglichen ist. Der grosse Vorteil der Verbrennungskraftmaschine ist die geringe Menge mitzuführenden Brennstoffes: 40 Gallonen (176 l) Petroleum und Benzin ermöglichten dem Milne-Wagen einen Aktionsradius von 145 Meilen (235 km) bei einer Nutzlast von 3 tons, während 1 Gallone (4,4 l) Kühlwasser auf auf 30 Meilen (nicht ganz 50 km) gebraucht wurden. Einmal

Digitized by Google

machte der Wagen eine Fahrt von 33 Meilen (55 km) bei 6,64 Meilen (10,3 km) Stundengeschwindigkeit mit 3 Tonnen Nutzlast ohne anzuhalten.

Der Lastwagen mit Explosionsmotor bedarf nach dem Bericht einer Reihe weiterer Verbesserungen, bis er den Forderungen des englischen Kriegsamtes gerecht wird. Die Verbrennungskraftmaschine besitze nicht die Elastizität der Dampfmaschine, d. h. ihre Kraftwirkung sei eine beschränkte; das bei gewöhnlichen Motorwagen mit Verbrennungskraftmaschinen angewandte Prinzip des Uebersetzungswechsels sei ganz besonders bei den schweren Lastwagen verwerflich.

Es scheint jedoch, dass auch das englische Kriegsamt auf weitere Verbesserungen dieser Betriebsart hofft, denn die neuerdings den Konstrukteuren gestellten Aufgaben sind derart, dass sie von Dampflastwagen kaum erfüllt werden dürften.

Nach Obigem dürften von den Tabellen des Reports die nachstehenden nach Umrechnung in hiesige Einheitswerte auch hier von Interesse sein.

Der „Salamandrine"-Kessel,

ein gegen Durchbrennen gesicherter Fahrzeug-Wasserröhrenkessel für Betrieb durch flüssige Brennstoffe.

Zufolge der allmählich auch in Preussen weniger rigoros werdenden Anwendung der Dampfkesselbestimmungen dürfte auch hier demnächst das Interesse für den geräusch- und stosslosen Dampfbetrieb, wenigstens im interurbanen und Vorortverkehr, für den Betrieb leichterer Motorwagen wachsen.

Damit dürfte also auch hier der Kampf entbrennen zwischen den beiden Hauptarten von Dampferzeugern, dem Grosswasserraumkessel und dem Einspritz-Dampf-Generator; erstere vertreten durch die vielen Fabrikate der leichten Stanley-Type, letztere einesteils durch den bekannten Serpollet-Generator, andernteils neuerdings auch durch den White-Kessel, welchen wir in Heft XV eingehend beschrieben.

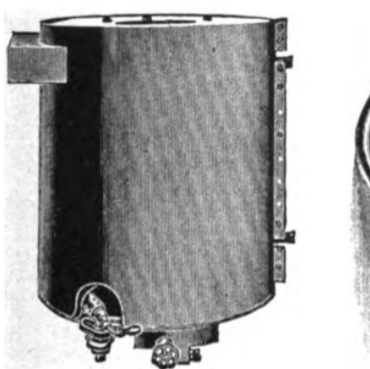


Fig. 5. Aussen-Ansicht.

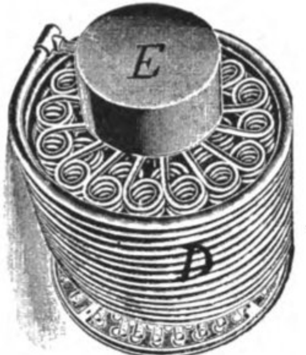


Fig. 6. Ansicht nach Abnahme des Mantels.

Die ersteren, welche eigentlich allein unter die Bezeichnung „Dampfkessel" fallen, haben bekanntlich gegenüber den letzteren den Vorteil der grösseren Kraftreserve infolge des Dampfvorrats, so dass nicht stets eine peinlich-genaue Gleichhaltung der Dampferzeugung mit dem Dampfverbrauch nötig ist; dem steht nun bei mancher Ausführung der Nachteil gegenüber, dass sie leicht durchbrennen, wenn der Führer das allzu starke Sinken des Wasserstandes nicht beachtet; ferner die Schwierigkeit der gründlichen Reinigung.

Die Gegner der Einspritzkessel bemühen sich also energisch, die kurz gestreiften Uebelstände der Grosswasserraumkessel zu beseitigen und Kessel zu konstruieren, welche sich mehr an die bewährten Formen der ortfesten und Schiffskessel anlehnen, ohne die Gefahr des leichten Durchbrennens zu bieten.

Einer der letzten hierhergehörigen Versuche ist der Wasserröhrenkessel der „Salamandrine Boiler Co." in Newark, N. Y., konstruiert von Aug. W. Ofeldt (amer. Pat. 707519), welcher in den Abbildungen 5 bis 9 dargestellt ist, die wir dem Londoner Automotor Journal und der New Yorker Automobile Review verdanken.

Fig. 5 ist eine Aussenansicht; Fig. 6 zeigt den Dampfraum mit dem Röhrensystem nach Abnahme des mit Asbest umgebenen äusseren Mantels, den man auch als Feuerbuchse bezeichnen könnte; in Fig. 7 ist unten der Brenner sichtbar, in der Mitte die Verdampfungsspiralröhren und oben der Dampfraum *E*, nach Entfernung des Vorwärmespiralrohres *D*; Fig. 8 und 9 sind Schnitte ähnlicher Ausführungsformen, die sich fast nur durch die Anordnung der Zuführung $H_3 J$ der vergasten Brennstoffe unterscheiden.

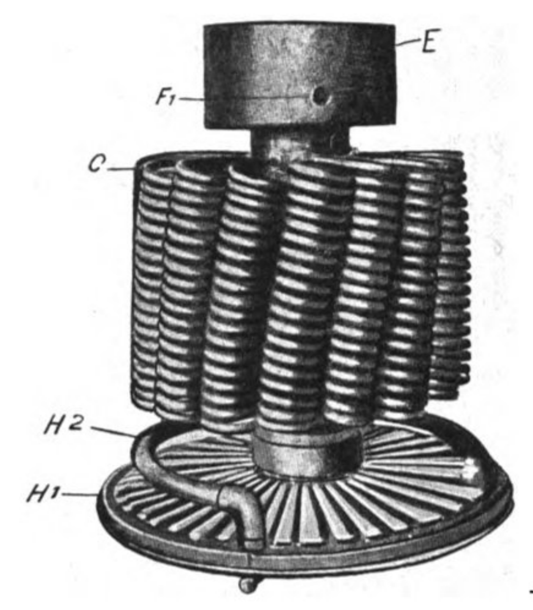


Fig. 7. Ansicht der Spiralrohre und des Brenners.

Das Wasser wird durch die Speisepumpe in das Vorwärmerohr D_1 hineingedrückt und steigt nach oben durch die einzelnen Spiralgänge des Rohres *D*, um durch Knierohr D_3 in den Wasserraum *A* geführt zu werden; dieser ist durch den am Knierohr D_3 befestigten Teller D_4 einigermassen vom Dampfraum *E* getrennt.

Unten in den Wasserraum *A* mündet ein Rohr D_2, welches rechtwinklig bezw. radial auf das Wasserrohr D_1, also den nach oben steigenden Wasserstrahl, stösst; dadurch wird von

Digitized by Google

dem frisch eintretenden Speisewasser immer warmes Wasser mitgerissen und eine stete Cirkulation des Wassers erreicht.

Da der Cylinder A allein eine zu geringe, von Wasser und Heizgasen bestrichene Heizfläche bieten würde, so sind an A eine Menge Spiral-Wasserrohre B und C angeordnet; infolge der Temperaturunterschiede oben und unten in A wird also auch in diesen Spiralen eine stete Strömung des Wassers nach oben stattfinden.

Die Kesselböden A_1 in A, E_1 und E_2 in E sind eingeschweisst, während A in E_1 eingeschraubt ist. Unten ist um den Cylinder A der Brenner H geschraubt, zwecks leichter Demontage. Der Brenner hält auch den Mantel (die Feuerbuchse) G, mit starker Asbestlage; dieser kann also mit dem D vorgewärmte Wasser oben ein, um eine Beschädigung desselben durch zu plötzlichen Zutritt kalten Wassers zu vermeiden.

Da die Vorwärmschlange D durch einfaches Lösen der oberen und unteren Rohrverbindungen abzunehmen ist, so sind die inneren Spiralen sehr leicht zugänglich und kontrollierbar.

Der Kessel wird zunächst in folgenden Dimensionen hergestellt (wir haben die Tabelle selbst nach Angaben von amerikanischen Fachzeitschriften zusammengestellt und bedauern, über die den Fachmann zunächst interessierenden Grössen der von Wasser und Feuergasen bestrichenen Heizflächen noch keine Angaben machen zu können, die aber für die mittlere Grösse leicht zu berechnen sind):

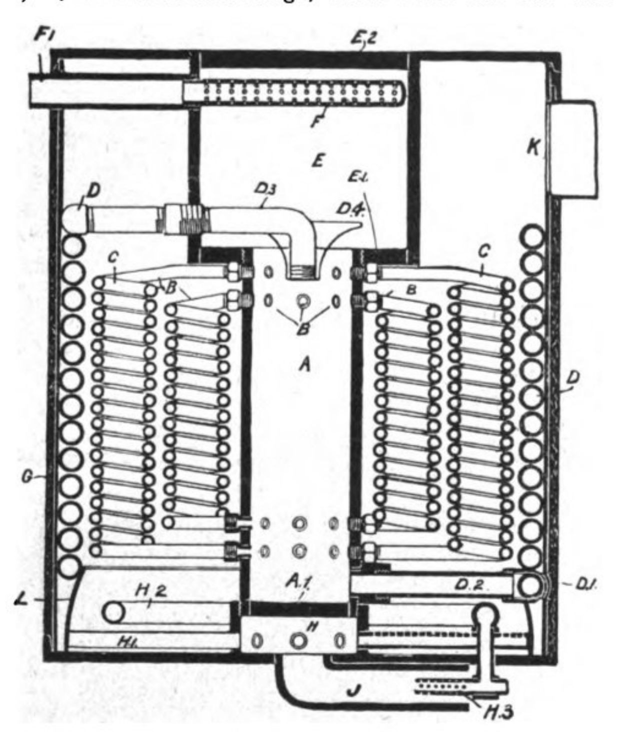


Fig. 8. Schnitt durch Kessel und Spiralrohre.

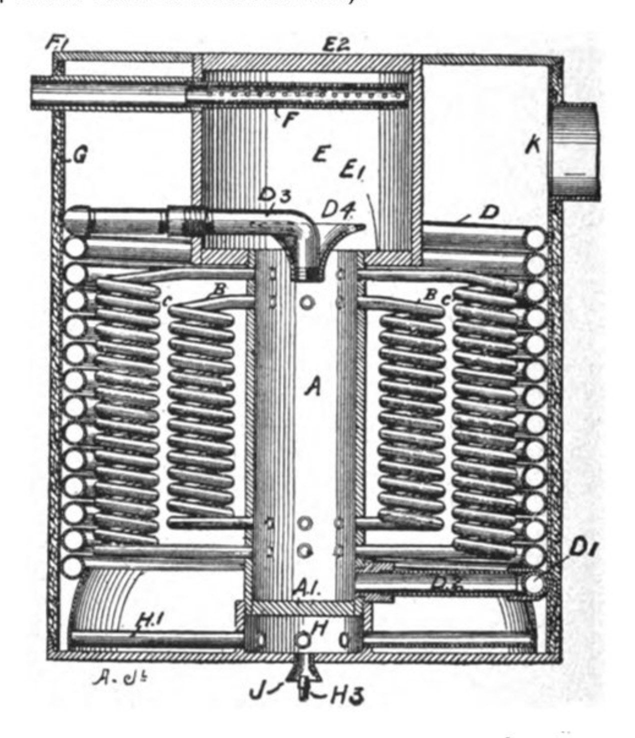


Fig. 9. Schnitt durch Kessel, Spiralrohre in Ansicht.

Brenner abgenommen werden, ohne das Röhrensystem und den Kessel zu demontieren. In E wird der Dampf durch die Feuergase überhitzt und durch das perforierte Rohr F und Abzugrohr F_1 zur Maschine abgeführt. Durch Teller D_4 und perforiertes Rohr F soll der Dampf möglichst trocken werden.

Der Brenner H besteht aus einer Anzahl radial auslaufender, oben perforierter Röhren H_1, aus welchen der mit Luft vermischte vergaste Brennstoff nach oben austritt. Die Bunsenflamme wird durch eine gebogene Kappe L etwas nach innen gelenkt, damit nicht das in die unterste Spirale D eintretende noch kalte Wasser zu plötzlich der Hitze ausgesetzt wird.

Durch die Bunsenflamme ist auch das Rohr H_2 hindurchgeführt, in dem der flüssige Brennstoff vergast. Von da tritt derselbe durch die Düse H_3 aus, wobei eine genügende Menge Luft mitgerissen (injiziert) wird, und brennt nach inniger Mischung in H über den radial stehenden perforierten Röhren H_1 als eine grosse Bunsenflamme.

Die letztere beheizt sowohl den eigentlichen cylindrischen Kessel A, als das Röhrensystem; in ersteren tritt jedoch das in

Aeusserer Durchmesser	Höhe einschl. Brenner	Gewicht	Für Maschinen von
0,455 m	0,52 m	81,5 kg	6 HP.
0,6 „	0,57 „	130,1 „	10 „
0,79 „	1,06 „	205 „	25 „

Normal-Dampfdruck: 14 bis 18 kg p. cm².

Geprüft mit einem Druck von 50 kg p. cm².

Zeit vom Anheizen bis zum Bestehen des Normaldrucks: 2¼ Min.

Dampferzeugung nach Angabe der Firma 160 kg Dampf aus kaltem Wasser in 4 Min. vom Anzünden der Zündflamme ab gerechnet.

Teilmafse für die mittlere Kesselgrösse:

Wasser-Cylinder A: . . . . . Durchm. 12,7 cm; Höhe 40,5 cm
Dampf-Cylinder E: . . . . . „ 25,4 „ „ 12,7 „
24 St. Verdampfungsspiralen B u. C: „ 76 cm Rohrstärke 3,3 „
Aeussere Vorwärmeschlange D: Rohrstärke 12,7 mm.

Digitized by Google

Versuche, welche mit dem Kessel im Beisein der Vertreter mehrerer angesehener amerikanischer Fachzeitschriften vorgenommen wurden, ergaben, dass ein Durchbrennen fast unmöglich ist. Zu wiederholten Malen wurde die gesamte Wassermenge zur Verdampfung gebracht, wobei der Brenner mit voller Flamme weiterbrannte. Der Kesselboden A_1 war natürlich in wenigen Minuten erhitzt bis zu kirschroter Temperatur. Darauf wurde unmittelbar kaltes Wasser eingelassen und der normale Dampfdruck wieder innegehalten, ohne dass sich die geringste Undichtigkeit gezeigt hätte.

Nach einer neueren Verbesserung werden die Verdampfungsspiralen *C* schräg angeordnet, wie aus Fig. 7 ersichtlich, um die Heizgase noch besser auszunutzen bezw. ein glattes Hindurchstreichen derselben nach oben zu verhindern. Die Firma glaubt hierdurch das Rendement um noch 10% erhöht zu haben.

Internationaler Markt und Ausstellung von Motor-Fahrzeugen,

Fährrädern, Schreibmaschinen, Nähmaschinen und anderen Erzeugnissen der feinmechanischen Industrien, Leipzig, 18.—27. Oktober.

Wie schon die Ueberschrift andeutet, gewährten die Räume des Leipziger Krystall-Palastes in diesem Jahre einen weit mannigfaltigeren Anblick, als dies in den vorigen Jahren der Fall war.

War früher die nur Mitgliedern des Händler-Verbandes zugängliche Fahrradmesse eine geschlossene Abteilung in der öffentlichen Motorwagen-Ausstellung, so waren in diesem Jahre, dem anderen Zwecke des Unternehmens entsprechend, alle Räume dem Publikum zugänglich und eine örtliche Trennung der einzelnen Ausstellungsgegenstände nicht durchgeführt. Es wäre ja allerdings auch nicht angebracht gewesen, die Musik-Apparate und teilweise recht guten Phonographen in einem Raum zusammenzustellen, da die Veranstaltung von Proben verschiedener Apparate durcheinander auch das unempfindlichste Ohr verletzt haben würde.

Durch die Zersplitterung der Kräfte infolge der allzuhäufigen Wiederkehr von Fachausstellungen der letzten Zeit hat die hier interessierende Abteilung — Motorwagen und Motorfahrräder — natürlich an Umfang gegen die vorjährige Ausstellung im Krystall-Palast eingebüsst, da es weder im Interesse der Fabrikanten noch der Händler und Konsumenten liegen kann, sich in dem Masse für die sich aneinanderreihenden Ausstellungen zu engagieren. Es ist nicht denkbar, vom Schluss der einen bis zum 8 Tage später fallenden Beginn der anderen grosse Neuheiten der Industriellen auf dem Markt zu sehen, so dass wir über solche auch nicht viel mitteilen können.

Immerhin waren auch einige besonders interessierende Ausstellungsgegenstände vorhanden, und da wir ein Verzeichnis der Firmen unserer Branche bereits im vorigen Hefte brachten, so bleibt uns nur noch die Aufgabe, über das zu berichten, was von grösserem allgemeinem Interesse ist.

In der Alberthalle wurde unsere Aufmerksamkeit zunächst auf einen in Betrieb befindlichen Parsifal-Motor der Rheinischen Gasmotorenfabrik Benz & Co. gelenkt, welcher — auf einen betriebsfertigen Wagen montiert — sich durch einen so weichen, ruhigen und leisen Gang auszeichnete, wie man ihn bislang wohl nur beim Mercedes-Wagen zu beobachten Gelegenheit hatte. Ebenso verhielt sich der Motor eines anderen Wagens, mit welchem Interessenten Probefahrten machen konnten; hohe Empfindlichkeit des Regulators, gut durchgeführte Einspritzvergasung, grösstmöglicher Massen-Ausgleich u. a. ermöglichten ein Herabgehen bis auf 200 min. Umdr. bei 1000 maximal. Darin, dass die sonst so vorsichtige und konservative Firma auch bei grösseren Wagentypen bis 14 PS. die kettenlose Uebertragung durch Universal-(Cardan-)Gelenke anwendet, ist eine Bestätigung unserer in Heft XVII S. 337 ausgesprochenen Ansicht zu finden, dass die Aufnahme der Stösse in der Drehrichtung der Treibräder durch eine möglichst elastische Kupplung den Anforderungen der Praxis vollauf genügt, wie dies bei Cardan-Uebertragungen sowohl als bei direkten Achs-Antrieben der Fall ist, bei denen nur Zahnräder die Bewegungen zwischen Motor und Treibrädern übertragen. Die Schonung des Uebersetzungsgetriebes durch direkte Kupplung der Motorachse mit der Cardanachse bei der dritten, am meisten in Verwendung kommenden Uebersetzung, wobei also das Zahnradvorgelege nur leer mitläuft, ist ein weiterer Vorteil, den die meisten besseren Fabrikate adoptieren.

Die Firma erregte auch durch eine im Betriebe vorgeführte Saug-Generator-Gas-Anlage mit 6pferdigem Motor berechtigtes Aufsehen, auf die näher einzugehen jedoch ausserhalb des Rahmens unserer Zeitschrift liegt.

Die Mitte der Alberthalle wird durch den Stand der Firma de Dietrich & Co. ausgefüllt, welche ebenfalls — wie in Hamburg — mit ihrem 20 PS. 4cylindrigen Tonneau Probefahrten mit den Interessenten veranstaltete. Auch der Lastwagen und die Voiturette dieser Firma sind wieder ausgestellt.

Viel Interesse erregte auch der Argus-Motor der Internationalen Automobil-Centrale Jeannin & Co., deren mehrere 2cylindrige in eleganten modernen Tonneaus eingebaut, und ein 4cylindriger im Betriebe auf einem Bock vorgeführt wurde. Der Motor lehnt sich in seinen Einzelheiten an die neueren Panhard-Konstruktionen an; so auch die Panhard-Zündung, welche wir in Heft XVI S. 323 beschrieben. Doch wollen die Konstrukteure des Argus-Motors demselben durch noch reichlichere Dimensionierung der Lagerflächen etc. eine noch grössere Lebensdauer verleihen.

Die ortfeste Motordynamo-Anlage von Hauptmann-Leipzig, welche im Betriebe vorgeführt wurde, verdient Erwähnung; weniger glücklich dürfte die Verwendung derselben sein zur Schaffung eines „gemischten Betriebes", wie solcher schon mehrfach in unserer Zeitschrift beschrieben wurde, an einer zu diesem Zweck vollständig umgebauten alten Victoria; dass der kurze Kettenantrieb von den Achsen der in C-Federn hängenden Elektromotoren zu den Treibrädern der unmittelbar darunter befindlichen Hinterachse auch für einen provisorischen Versuch ungeeignet sein muss, bedarf auch für den Nicht-Fachmann kaum einer Begründung.


Digitized by Google

Letzterer Versuchswagen stach um so mehr von dem eleganten Tonneau der meisten übrigen Aussteller ab, als unmittelbar daneben ein prächtiger Vertreter dieser modernen Type durch die Breslauer Motorwagen- und Fahrrad-Fabrik Beckmann & Co. ausgestellt war, mit abnehmbarem Dach und Glasschutzwand. Da die Konstruktion dieses geschmackvollen Wagens sich an die durch den Panhard-Wagen angegebene anlehnt, und wir keine Gelegenheit hatten, denselben im Betrieb zu sehen, so können wir uns nicht weiter über denselben auslassen.

Entsprechend dem rapiden Aufschwung der Motorzweirad-Industrie war diese recht stark vertreten. Ein Modell nach der Werner-Type der Expressfahrradwerke war elegant ausgeführt. Am weitaus zahlreichsten waren natürlich Motorzweiräder nach der Type der Neckarsulmer Fahrradwerke ausgestellt. Diese rührige Firma zeigte auch ein Motorzweirad mit Eisemann'scher elektromagnetischer Kerzenzündung in Betrieb, welch letztere wir an anderer Stelle in diesem Hefte beschreiben.

Schliesslich mag nicht unerwähnt bleiben, dass der Leipziger Krystallpalast für derartige Veranstaltungen hervorragend geeignet erscheint, und dass man der Ausstellungsleitung bezüglich Ausnutzung des Raumes und der Arrangements volle Anerkennung aussprechen darf.

Elektrischer Tauch-Motor für Boote.

Diejenigen Leser, welche sich für Motorboote interessieren, dürften sich noch des abnehmbaren Propeller-Motors erinnern, dessen Beschreibung wir im zweiten Bericht über die Motorboot-Ausstellung Wannsee brachten (Heft XVI S. 310 Ztschr. M. M. V.).

Einen ähnlichen Zweck verfolgt der in den zugehörigen 3 Abbildungen Fig. 10 bis 12 veranschaulichte „Submerged Electric Boot Propeller", und zwar in doppelter Hinsicht: 1. betreffs der Anbringung an fertige Boote, 2. betreffs Steuerung, Vorwärts- und Rückwärts-Fahrt durch Drehung des Propellers um eine vertikale Achse.

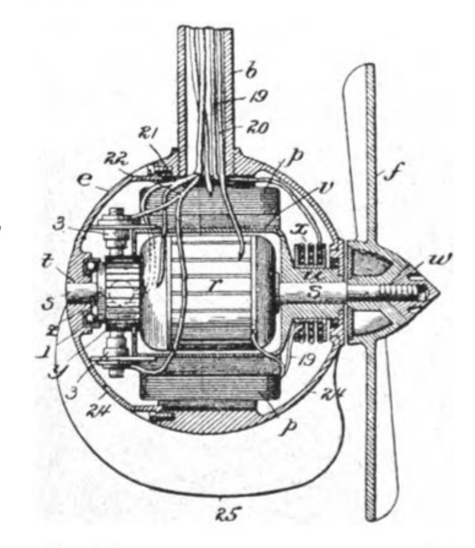


Fig. 10. Schnitt durch den Tauchmotor mit Schraube.

Die Eigentümlichkeit dieses Elektromotor-Propellers besteht jedoch darin, dass die Schraube unmittelbar auf der Ankerachse des unter dem Wasserspiegel angeordneten Motors angeordnet ist: Das Joch ist als Kugel gestaltet, aus welchem nur die Ankerachse herausragt, und welche unten eine Steuerflosse 25 trägt, während oben die Kabel 19, 20. 21, 22 in das Vertikalrohr münden. Aus Armen *d*, welche an diesem drehbaren Vertikalrohr *b* befestigt sind, treten die zu der im Boot befindlichen transportablen Akkumulatorenbatterie führenden Leitungskabel 6 heraus und dienen gleichzeitig als Steuerreepe. In der Kugel 15 sind die Kontakte angeordnet, die durch Schalthebel 13 bethätigt werden.

Selbstverständlich ist Steuerflosse 25 überflüssig, wenn der Motor in Betrieb ist, da dann die Stellung der Schraubenflügel *f* allein genügt, dem Boot die beabsichtigte Fahrtrichtung zu erteilen; wohl aber ist sie nötig, wenn der Motor nur als Reserve-Motor an einem Segelboot verwendet wird, also bei günstigem Winde stillsteht.

Durch einen Stellring *k* soll der Tiefgang des Elektromotors eingestellt werden können.

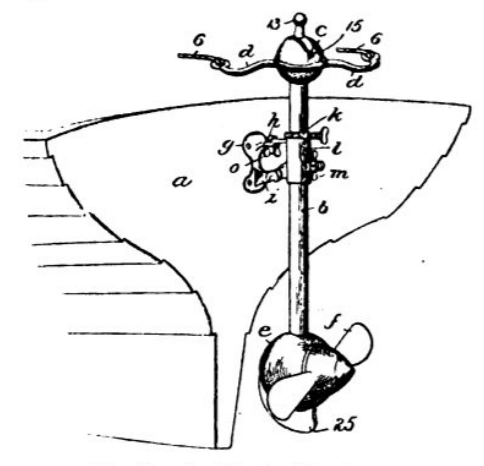


Fig. 11. Ansicht des Tauchmotors.

Die Schmierung und Abdichtung gegen Wasser soll bei den neueren Ausführungsformen vollständig einwandfrei sein. Eine Spezialkonstruktion für die Verwendung des Tauchmotors in Salzwasser unterscheidet sich von der oben beschriebenen

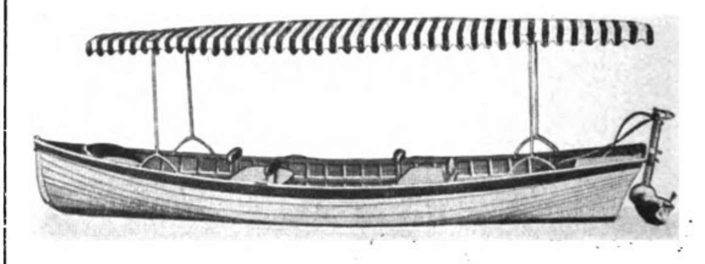


Fig. 12. Boot mit abnehmbarem Tauch-Propeller.

dadurch, dass eine Doppel-Wendung durch eine Oeffnung im Vertikalrohr mit Binnenwasser gefüllt werden kann; der Stand desselben wird etwas höher erhalten als das umgebende Meerwasser. Der Ersatz des die Wandung ausfüllenden Süsswassers, welcher nach einigen Tagen erforderlich wird, soll nicht vergessen werden, damit auch der für Meerwasser bestimmte Propeller-Tauch-Motor nie trocken läuft.

Digitized by Google

Nach einem Prospekt der Submerged Electric Motor Co., Menomonie, Dunn County, Wisconsin, Minn. (V. St. A.), dem wir auch die Gesamtabbildung Fig. 12 entnehmen, sind die Abmessungen, Geschwindigkeiten etc. der drei Grössen — in hiesige Mass-Einheiten umgerechnet — nebenstehende.

Die „Locomotion Automobile", der wir die Schnitt- und Ansicht-Zeichnungen Fig. 10 und 11 entnehmen, knüpft daran den gutgemeinten Rat, auch den Explosionsmotor für Boote mit abnehmbarem Motor als Tauchmotor auszubilden, da dann die bestdenkbare Kühlung vorhanden wäre.

No.	Propeller-Gewicht kg	Batteriegewicht p. Kasten Pfg.	Anzahl der Batteriekästen	Aktionsradius bei ruhigem Wasser km	Bootslänge m	Ladungskosten M.	Betriebskosten p. km Pfg.	Stundengeschwindigkeit km	Ladungszeit je nach Spannung
B 1	13,6	20,5	2—3	25—30	3,6—4,8	0,40—1	2,5	6,5—8	hoch 3 Std. mittel 5 „ niedrig 12 „
B 2	14,5	20,5	3—4	30—40	4,8—5,4	1—1,60	3,75	6,5—10	do.
B 3	27,3	20,5	4—6	30—40	5,4—6,6	1,40—3	7,5	6,5—8	do.

Handikap- (Vorgabe-) Motorboot-Wettfahrten

des Hélice-Club de France in Verbindung mit dem Rowing-Club.

Zwischen Asnières und Bezons, einer Strecke von $18^1/_2$ km längs der hier einen starken Bogen machenden Seine (die Luftlinie mag etwa $5^1/_2$ km betragen), und zurück, also einer Regattastrecke von 37 km, fanden am Sonntag, den 19. Oktober, nordwestlich von Paris — beginnend hart an der „Fahrrad- und Automobil - Vorstadt" Levallois — Perret — interessante Motorboot-Wettfahrten statt. Um auch einen „Endkampf" trotz der ungleichartigsten Boote und Motorstärken zu inscenieren, wurden beim Start den einzelnen konkurrierenden Booten Vorgaben bewilligt, berechnet nach der mittleren Geschwindigkeit der besten in diesem Jahre bisher gemachten Zeiten.

Hierbei ist leider nicht berücksichtigt worden, dass verschiedene Boote bei früheren Gelegenheiten nur durch Betriebsstörungen verhältnismässig schlecht abgeschnitten haben, so dass diese früheren Resultate korrekterweise nicht zu Grunde gelegt werden durften. So hatte die „Ville de Paris" in den früheren Rennen zufolge eines unfreiwilligen Aufenthaltes nur eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 7 km pro Stunde erzielt, während sie in Wirklichkeit — ohne Betriebsstörung — mit 12 km pro Stunde fahren kann. Dies Boot passierte demzufolge bereits zu einer Zeit das Ziel, als die Schnellboote noch nicht vom Start abgelassen waren.

Wäre das Komitee mit der Festsetzung der Zeit- und Strecken-Vorgabe vorsichtiger verfahren, so wäre zum mindesten der Endspurt dieses Handikaps weit interessanter gewesen. So kam es, dass nur einzelne Gruppen einen interessanten Endkampf führten; beispielsweise kamen „Toujours prêt" und „Centaure" um 2 Längen hintereinander an.

Die erzielten Zeiten waren — nach den Messungen der amtlichen Zeitnehmer des „Automobile-Club de France", Herren Marais und Gaudichard, folgende:

		Std.	Min.	Sek.
1.	Ville de Paris . . .	3	5	50
2.	Centaure*)	2	42	$7^1/_5$
3.	Toujoursprêt . . .	3	28	$48^2/_5$
4.	Albert	1	13	58
5.	La Rapée III . . .	1	18	$9^1/_5$
6.	Lucie	2	20	$31^2/_5$
7.	Babouche	1	41	$26^3/_5$
8.	Simone	3	51	15

*) Centaure nach Angabe der La France Automobile; nach dem Vélo rangierte Rolla V mit der oben angegebenen Zeit ($2:42:7^1/_5$) an zweiter Reihe.

Der Centaure wurde, wie sich unsere Leser aus unserem Bericht „Wettbewerb und Ausstellung von Spiritus-Motoren und -Apparaten, Paris 1902", Heft XIV, S. 279, Zeitschrift d. M. M. V. erinnern werden, auch vom Ackerbau-Ministerium s. Zt. eine goldene Medaille zuerkannt.

Von der „Rolla V" brachten wir eine Beschreibung in Heft 1, Zeitschrift d. M. M. V.

Start-Reihenfolge	Abfahrt-Zeit			Länge in m	Frühere mittlere Geschwindigkeit in km	Berechnete Zeit Std.	Min.	Sek.	Name des Bootes	Eigentümer	Fabrikant des Bootes	Fabrikant des Motors
1	11	00	00	6,500	7,300	5	4	6	Ville de Paris . .	Philippon	—	Abeille.
2	11	45	58	6,050	8,600	4	18	8	Avenir	Hachia	—	—
3	12	03	05	6,500	9,200	4	1	1	Toujours-Prêt . .	Mauban	—	Abeille.
4	12	08	34	5,600	9,425	3	55	32	Simone	Cazes	—	—
5	12	10	25	6,480	9,500	3	53	41	Rigoletto	Bacon	Tellier	de Dion et Bouton.
6	12	34	40	6,500	10,600	3	29	26	Ri-ki-ki	Arbel	—	Abeille.
7	12	34	40	6,500	10,600	3	29	26	Brution II. . . .	Albert	Tellier	de Dion et Bouton.
8	12	42	17	6,500	11,000	3	21	49	Propulseur . . .	Ducassou	—	Ducassou.
9	12	49	22	8,000	11,400	3	14	44	Centaure	Outhenin-Chalandre	Pitre	Panhard-Levassor.
10	1	09	18	8,000	12,700	2	54	48	Betzy	Ducassou	—	Ducassou.
11	1	28	04	6,500	14,200	2	36	2	Lucie	Soubardère . . .	Malo	Soncin.
12	1	28	04	10,600	14,200	2	36	2	Tenax II	G. Paillard . . .	Le Marchand . .	Panhard-Levassor.
13	1	36	06	6,450	15,000	2	28	00	Jeanette	Fournaise	Fournaise	Buchet.
14	1	44	29	7,900	15,900	2	19	37	Flore	Senot	—	—
15	1	47	04	8,000	16,200	2	17	2	Derviche	Houzeau	—	—
16	2	11	19	6,450	19,681	1	52	47	Babouche	Leys	Tellier	de Dion et Bouton.
17	2	24	28	15,000	22,282	1	39	38	Femina	M. Dubonnet . .	Lein	Crouan.
18	2	26	04	8,000	22,643	1	38	2	Rapée III	Tellier	Tellier	Buchet.
19	2	27	15	12,000	22,922	1	36	51	Rolla V	Giraud	Tellier	Panhard-Levassor.
20	2	29	14	6,500	23,400	1	34	52	Albert	Ducassou	Lein	Ducassou.
21	2	50	19	10,000	30,084	1	13	47	Albert	Ducassou	Lein	Ducassou.
22	2	50	32	14,960	30,171	1	13	34	Lutèce	Tellier-Panhard-Levassor	Tellier	Panhard-Levassor.

Digitized by Google

Dem stehen die in der Tabelle angeführten, bei den Zeit- und Strecken-Vorgaben zu Grunde gelegten früheren Zeiten der gemeldeten Boote gegenüber.

„Bob" stoppte ab, nachdem die Kühlwasserpumpe eine Betriebsstörung gezeigt hatte.

Das kleine Boot „Albert" machte viel von sich reden, dessen Heck fast verschwand hinter den vom Bug aufgewirbelten Wellen. Nach seiner erzielten Zeit dürfte es als erstes rangieren; es misst nur 6,5 m in der Länge und ist mit einem achtcylindrigen Motor versehen, der bis zu 40 PS. entwickelt. Um etliche 2 m verlängert, dürfte es bei dieser Motorstärke seine Schnelligkeit noch bedeutend erhöhen.

Für Boote, welche in diesem Jahre sich noch an keiner Wettfahrt beteiligt hatten, war noch ein sogenanntes

Trostfahren

vorbereitet über eine Strecke von 10 km. Von den fünf hierbei beteiligten Konkurrenten erzielten die folgenden drei die besten Zeiten:

1. Ibis . . . . 48 Min. 36 Sek.
2. Kiss . . . . 1 Std. 9 „ 50 „
3. Marthe . . . 1 „ 12 „ 2 „

Automobile Dampf-Feuerspritze.

Der Motorwagen beginnt bereits allenthalben seine Brauchbarkeit bei öffentlichen Einrichtungen aller Art — vom Kriegsdienst ganz abgesehen — zu beweisen. So ist er schon in verschiedenen deutschen Grossstädten in die Dienste der Feuerwehr gestellt. Es dürfte daher jede Neuerung in dieser Richtung von Interesse sein.

Der Gedanke, den Kessel von Dampffeuerspritzen auch zur Erzeugung des Dampfes zum Betriebe eines Traktionsmotors zu benutzen, um dadurch den Pferdebetrieb durch einen automotorischen zu ersetzen, liegt eigentlich so nahe, dass man vergebens nach einem Grunde sucht, warum derartige Versuche nicht bereits viel weiter gediehen sind.

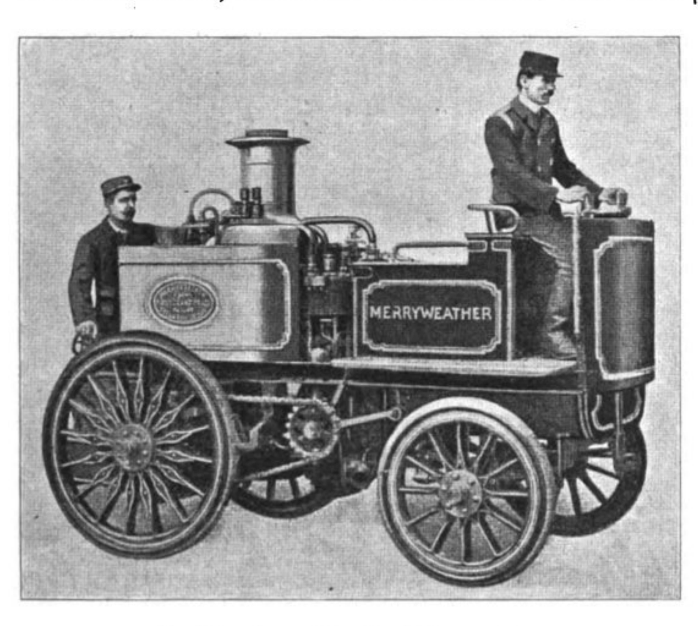


Fig. 13. Automobile Dampf-Feuerspritze.

Die vorliegende Kombination geht von einem englischen Hause Merryweather aus, einer der ältesten und grössten Fabriken von Dampffeuerspritzen der Welt. Sie hat nicht nur, wie oben angedeutet, den Kessel zum Betriebe der Dampfpumpe und zu Traktionszwecken verwendet, sondern auch die Dampfmaschine selbst. Auf diese Art hat sie eine automobile Dampffeuerspritze geschaffen, welche von einer von Pferden gezogenen äusserlich kaum absticht — nur Kette und Kettenrad zeigen dem geübten Auge auf den ersten Blick die doppelte Verwendung der Dampfkraft; ebenso, dass die Pumpe nicht — wie gewöhnlich — hinter, sondern vor dem Dampfkessel angeordnet ist (die Gesamtabbildung verdanken wir der New Yorker Automobile Review, die beiden Kesselschnitte der Pariser Locomotion Automobile).

Die Schubstange der Pumpe ist abnehmbar von den Dampfmaschinen-Kurbeln, und diese arbeiten dann durch ein Zahnrad direkt auf das Differential, welches auf der Achse mit den kleinen Kettenrädern angeordnet ist; die Dampfmaschine arbeitet jetzt also als Traktionsmaschine und setzt die Feuerspritze in Bewegung.

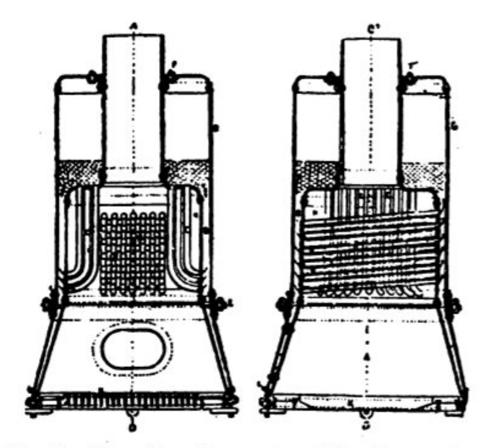


Fig. 14. Dampfkessel zur automobilen Feuerspritze.

Im Zeitraum von $^1/_2$ Min. können nun diese Zahnräder ausser Eingriff gebracht und die Pumpen-Schubstange mit der Dampfmaschine in Verbindung gebracht werden, so dass letztere jetzt nicht mehr als Traktionsmaschine wirkt, sondern die Pumpe antreibt.

Der Kessel ist erklärlicherweise ein vertikaler Wasserröhrenkessel mit einer beträchtlichen Anzahl horizontaler und einer geringeren Zahl vertikaler Röhren, welche in 3 Reihen an jeder Seite angeordnet sind.

Die Wasserbehälter umgeben diesen Kessel teilweise, wie aus der Abbildung ersichtlich, und fassen etwa 450 Liter.

An Stelle der abgebildeten Feuerroste ordnet man jetzt einen Clarkson-Brenner für flüssigen Brennstoff (Benzin) an,

Digitized by Google

welcher durch eine Leuchtgasabzweigung auf Verdampfungs-Temperatur gehalten wird, wenn die Maschine in der Remise steht. Dieser Leuchtgasbrenner hält einen Druck von etwa $1^1/_2$ atm. im Kessel aufrecht, und sobald Feuer signalisiert wird, öffnet man, da der Benzingas-Brenner warm bleibt, den Benzinzufluss zum Brenner, und die Vergasung des Benzins geht sofort unter den günstigsten Bedingungen von statten. Der Clarkson-Brenner giebt eine schöne rauchlose und intensiv blaue Flamme.

Es ist zu bemerken, dass diese Methode durchaus nicht die normalen Kosten der von Pferden gezogenen Dampf-Feuerspritze erhöht, denn man unterhält bei solchen ohnehin durch einen Gasbrenner einen gewissen Dampfdruck im Kessel.

Das Benzin ist in zwei Behältern aufbewahrt, welche ca. 120 Liter fassen; in diesen wird durch eine Hand-Luftpumpe ein Druck von etwa 3 atm. aufrecht erhalten.

Kurz, in $1^1/_2$ Minuten nach Entfernung des Gasbrenners und Anzündung des Benzinbrenners erhält man einen Dampfdruck von 5 bis 6 kg, welcher genügt, um das Fahrzeug fahrbereit zu machen und sich an die Brandstätte zu begeben.

Dass das Publikum aus einem gewissen Grade von Egoismus dieser Art Motorwagen nicht nur wie sonst durch Uebertreibung der Strassenunfälle, Parteinahme für die scheuenden Pferde u. ähnl. Interesse entgegenbringt, zeigt nachstehende Notiz des „Hannoverschen Courier“:

„Unser Automobil-Feuerlöschzug, die neue Feuerwache und insbesondere die vom Branddirektor Reichel eingeführte Heizung der Dampfspritze mit Spiritus nehmen fortgesetzt das Interesse auswärtiger Feuerwehren in Anspruch, deren Offiziere sich teilweise hier schon wochenlang zwecks eingehender Information über die Verwendbarkeit des Automobil-Löschzuges aufgehalten haben. Die Städte Köln und Amsterdam sind bereits Hannover mit der Anschaffung von Automobil-Feuerlösch-Fahrzeugen gefolgt, Mannheim steht im Begriff, sich einen Löschzug nach hannoverschem Muster anzuschaffen.“

Verschiedenes.

Magnetelektrischer Zündapparat mit Kerzenzündung.

Wo das Laden der Zündungsbatterien mit Schwierigkeiten oder Umständen verknüpft ist, dürfte sich ein Versuch mit dem magnetelektrischen Apparat der Firma E. Eisemann & Co., Stuttgart, empfehlen;

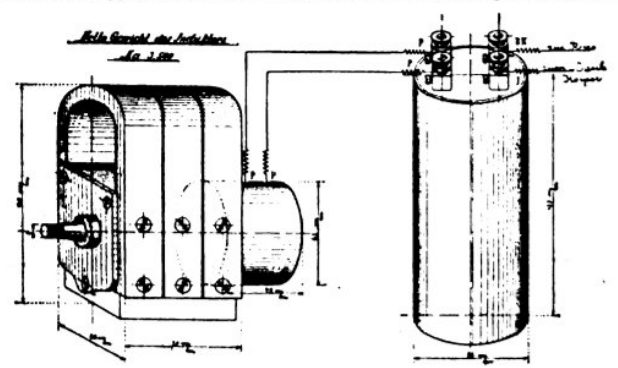


Fig. 15. Schema.

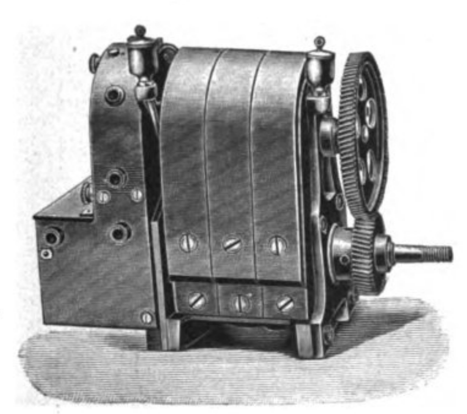


Fig. 16. Ansicht.

derselbe bedingt nicht, wie das sonst bei magnetelektrischen Zündungen der Fall ist, eine Menge oscillierender und schwingender Abreisshebel, sondern eine Zündkerze; es sind also nur rotierende Teile in Bewegung, die an irgend einer Stelle vom Motor aus angetrieben werden, was namentlich bei hohen Tourenzahlen von Vorteil ist. Die Funkenbildung ist auch bei niederer Tourenzahl (beim Andrehen von Fahrzeugmotoren bezw. Antreten von Motorzweirädern) schon genügend kräftig, um sichere Zündungen hervorzubringen. Der Unterbrecher bezw. Stromverteiler ist auf der Ankerachse vorgesehen. Hergestellt wird der Apparat für ein-, zwei- und viercylindrige Fahrzeugmotoren jeder

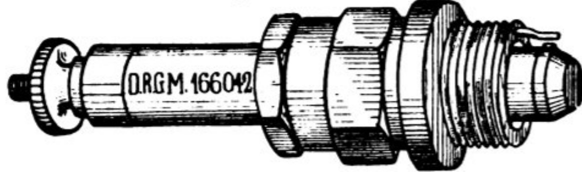


Fig. 17. Zündkerze zum magnetelektrischen Zündapparat.

Grösse. Auch bei mehrcylindrigen Motoren wird nur eine Transformator-Spule benötigt.

Auch bei Motor-Booten im Hamburger Hafen und auf der Spree soll sich die Verwendung im praktischen Betriebe bestens bewährt haben.

Vergaser mit gleichbleibendem Mischungsverhältnis.

L. Crouan konstruierte eine Vergasertype, bei welcher — gleichviel ob der Motor viel oder wenig Gemisch ansaugt — das Verhältnis

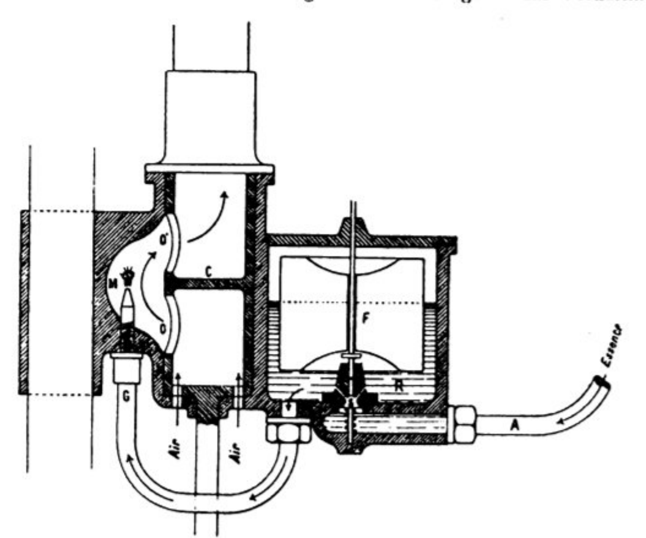


Fig. 18. Vergaser System Crouan.

Digitized by Google

von Benzin und Luft ein gleichbleibendes sein soll. Der Karburator enthält, wie gewöhnlich, einen Schwimmer *F*, der durch Kegelventil *S* mehr oder weniger Benzin eintreten läfst und ein konstantes Benzin-Niveau erhält.

Das Neue an demselben besteht in der Anordnung der Zerstäubungskammer *M*, in welche das Benzin durch eine Düse und Rohrverbindung *G* geleitet wird, und in den Ein- und Austrittsöffnungen *o o'* dieser Zerstäubungskammer. Diese sind in solcher Weise in dem Drosselschieber *C* angeordnet, dass beim Ansaughube des Motors (der ersten Periode des Viertaktes) eine Luftleere entsteht, deren Stärke stets der Menge der durch *o* eintretenden Luft entspricht, gleichviel welche Stellung *C* hat, so dass auch durch das mehr oder weniger starke Vakuum in *M* die angesaugte Benzinmenge stets der angesaugten Luftmenge proportional bleibt.

Von diesem gleichmässigen Gemisch saugt der Motor mehr oder weniger durch Oeffnung *o'* an, durch Drehung der unten aus der Drosselkammer herausragenden Achse von *C*, welche vom Regulator aus bewirkt wird.

Je nachdem, ob der Regulator schneller oder langsamer auf die Tourenzahl des Motors einwirken soll, macht man die Oeffnungen *o o'* grösser oder kleiner.

Cordingley's Mercedes. Wir bringen in Fig. 19 die Abbildung eines 40 PS.-Mercedes-Wagens nach einer uns freundlichst übersandten Photographie des Besitzers, Herrn Charles Cordingley, da dies wohl einer der teuersten Motorwagen sein dürfte, welche bisher verkauft wurden. Er wurde mit 50000 M. bezahlt.

Cordingley, Herausgeber des Motor-Car-Journal in London, ist bekannt als Pionier der englischen Motorwagen-Industrie; er organisierte

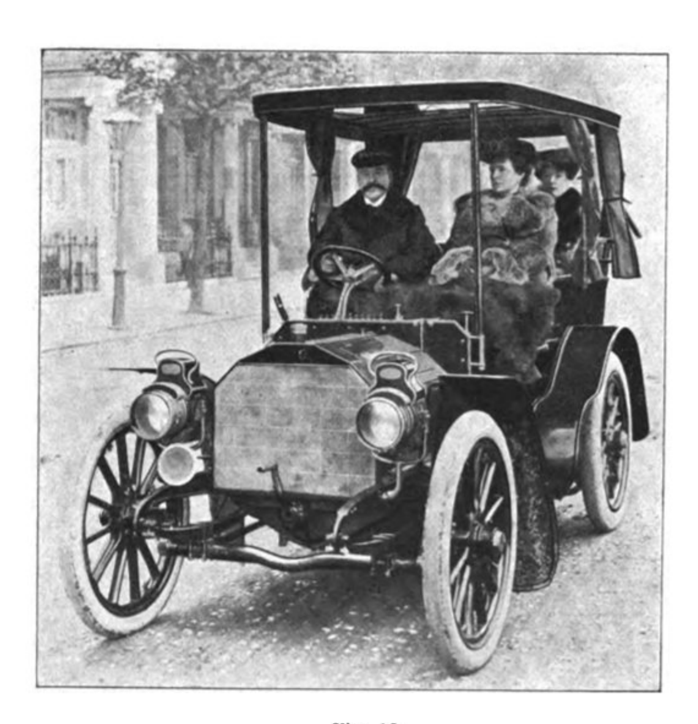


Fig. 19.

z. B. die erste Motorwagen-Ausstellung in Grossbritannien, selbst bevor noch die Aufhebung des Verbots erfolgt war, nach welchem Motorwagen mit höchstens 4 Meilen ($6^1/_2$ km) Geschwindigkeit pro Stunde fahren durften.

Während zweier Jahre waren seine Ausstellungen mit denen des Automobil-Clubs von Grossbritannien und Irland verbunden; da dieser sich jedoch nicht mehr an derartigen Veranstaltungen beteiligen wird, wird die nächste Motorwagen-Ausstellung in der Royal-Agricultural Hall, März 1903, von Cordingley allein veranstaltet werden.

Ueber Ausstellungskataloge.

In dem Bericht über die Hamburger Motorwagen-Ausstellung, Heft XIX, S. 383 ff, der Zeitschrift ist ein Irrtum unterlaufen. Inhaber der Vereinigten Automobil-Centrale Lübeck-Hamburg ist nicht die Firma C. Otto Gehrckens, Hamburg, sondern es sind die Herren Carl Schmidt, Lübeck, und Georg F. W. Gercke, Hamburg. Der im Betriebe gezeigte Wagen wurde von Herrn Georg F. W. Gercke selbst geführt.

Wir bedauern den Irrtum, der für den nicht ortskundigen Berichterstatter fast unvermeidlich war. Der Katalog wies nur die Firma C. Otto Gehrckens, Hamburg, auf, ohne Angabe, was diese Firma ausgestellt hatte. Weder die Vereinigte Automobil-Centrale Lübeck-Hamburg, noch die Namen der Herren C. Schmidt, Lübeck, und Georg W. Gercke, Hamburg, sind im Katalog verzeichnet, so dass man diese gar nicht als Aussteller vermuten konnte.

Es ist erklärlich, dass Referent, als Herr Gercke ihm den Wagen vorführte, glaubte, dass dieser mit dem im Katalog aufgeführten Herrn Gehrckens identisch sei.

Es hat sich leider allgemein auf den Automobil-Ausstellungen die Sitte eingebürgert, dass man als Katalog ein verhältnismässig schweres, umfangreiches Werk ersteht (der Hamburger Katalog ist zum Teil auf starkem Papp-Karton gedruckt), welches in Ueberfülle Inserate und textliche Beigaben enthält, aber in keiner Weise als Führer durch die Ausstellung zu gebrauchen ist. Betr. der Ausstellung bietet der Hamburger Katalog nichts als ein kurzes, schliesslich entbehrliches Verzeichnis der Aussteller, ohne jeden Hinweis auf Stand, Branche und Art der Ausstellungsobjekte.

Wir erinnern demgegenüber an den musterhaften Katalog der Berliner Ausstellung 1899, der im Texte für jeden einzelnen Aussteller eine ganze Seite mit Abbildungen der ausgestellten Gegenstände bot und trotzdem und bei einem handlichen und bequemen Format noch vielerlei Wissenswertes und als Anhang speziellere Inserate aller Aussteller enthielt. Ein solcher Katalog wird gern gekauft und aufbewahrt, während man bei den Inseratenwerken mit einem kleinbisschen Ausstellungstext kaum die Meinung unterdrücken kann, das derartiges sehr wohl gratis verabfolgt werden sollte.

Automatische Geschwindigkeits-Feststellung.

Schon bei unserem Referat über das Kilometer-Rennen zu Deauville sagten wir, dass die dort notierten Geschwindigkeiten (entsprechend einer Fahrgeschwindigkeit bis zu 136 km pro Stunde) eine Farce auf amtliche Geschwindigkeitsfeststellungen seien, zufolge des während der Versuche herrschenden starken Windes. Noch lächerlicher

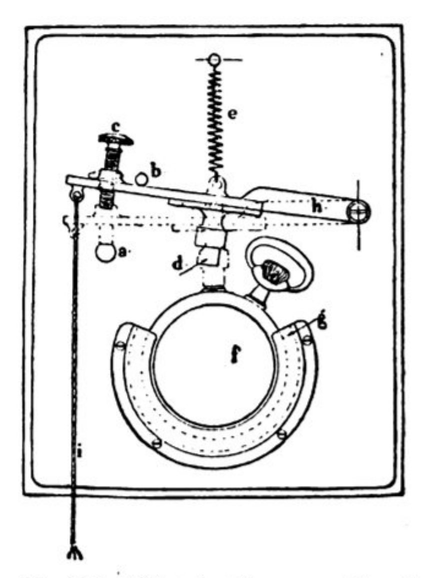


Fig. 20. Selbstthätige Arretierung von Stoppuhren.


Digitized by Google

erscheinen diese Feststellungen, wenn man berücksichtigt, dass die Chronometer nach den Rennen eine Differenz von 7 Sekunden zeigten, wie Serpollet, dessen frühere Weltrekorde in Deauville ja stark in den Hintergrund gedrängt wurden, festgestellt haben will.

Er schlägt daher im „Auto Vélo" folgenden einfachen, wenig kostspieligen und automatisch wirkenden Apparat vor:

Der Chronometer *f* wird in einem Bügel *g* an einem Brettchen angeordnet. Ueber demselben schwingt ein einarmiger Hebel *h*, welchen eine Schraubenfeder *c* das Bestreben hat, stets nach oben zu ziehen, und zwar bis *h* an den Anschlagstift *b* anstösst. Bei Hinabdrücken des Hebels *h* würde nun ein an diesem befestigter Gummistöpsel *d* auf den Arretierstift der Stoppuhr drücken. Um nun dies Hinabdrücken von *h* beim Passieren des Wagens durchs Ziel automatisch zu veranlassen, braucht nur ein Faden *i* über die Fahrbahn gespannt zu werden, welcher von dem betreffenden Wagen erst straff gespannt und dann glatt zerrissen wird. Beim Anspannen des Fadens würde dieser den Hebel *h* mitziehen; um einen zu starken schädlichen Druck von *h* bezw. *d* auf die Stoppuhr zu vermeiden, könnte bei *a* ein Arretierstift angeordnet werden, gegen welchen eine Stellschraube *c* des Hebels *h* aufschlagen würde. Dies wird durch die punktierte Stellung von *h* bezeichnet.

Diese Vorrichtung könnte bei Geschwindigkeitsmessungen auf kurze Strecken mit fliegendem Start natürlich sowohl beim Ziel als beim Start (eventuell auch noch an Zwischenpunkten) angewandt werden. Die beiden vorher gleichgestellten Chronometer würden unbedingt genau die Zeit angeben, welche der Wagen zur Durchfahrt zwischen Start und Ziel gebraucht hat; die unendlich kleine Ungenauigkeit, welche durch die Zeit bis zum Straffwerden des ersten Fadens entstände, wird dadurch auch noch ausgeglichen, dass beim zweiten Faden das Gleiche eintritt.

Ungeachtet dieser automatischen, sowie der bekanntlich von Mors vorgeschlagene elektrische Bethätigung der Stoppuhren hat der Automobil-Club de France in seiner letzten Sitzung beschlossen, dass bezüglich der Zeitfeststellung eine Aenderung nicht eintreten soll.

Die „grosse Woche" von Nizza,

das jährlich wiederkehrende Ereignis zur Eröffnung der automobilistischen Saison, inszeniert vom Automobil-Club von Nizza, wird am Sonnabend, den 28. März, bis Sonnabend, den 4. April, stattfinden, und zwar:

- 28. März: Bremsversuche und Wettbewerb.
- 29. „ Blumenkorso.
- 30. „ / 31. „ / 1. April: Automobilrennen.
- 2. „ Bergrennen Nizza—La Turbie.
- 3. „ / 4. „ Automobil-Ausstellung in der Garage des Automobil-Club.

Mit demselben wird auch die vom „Auto-Velo" arrangierte Wanderfahrt Paris-Nizza zusammenfallen, ferner das von der „La France Automobile" veranstaltete Criterium der automobilen Lastenbeförderung 21.—28. März 1903 (wie das Fachblatt es in ihrer letzten Nummer selbst bezeichnet, anstatt der früheren Bezeichnung Criterium der Schwergewichte). La France Automobile beabsichtigt auch einen **Motorboot-Wettbewerb Paris—Monaco** zu veranstalten, mit Fahrt durch die Seine, die Yonne, den Bourgogne-Kanal, der Saône, der Rhône und einer Strecke im Mittelländischen Meer.

Am Zustandekommen der letzteren Veranstaltung dürfte indes zu zweifeln sein.

1000 Lstr.-Preis einer englischen Fach-Zeitung für einen Vergaser. Die englische Zeitschrift „The Autocar" macht bekannt, dass sie demnächst die genaueren Bedingungen veröffentlichen wird betreffend einen Preis von 20 000 M., den sie für den besten Petroleum-Karburator zahlen wird, welcher an den bestehenden Motoren mit möglichst wenig Aenderungen angebracht werden kann.

Wie man sieht, beginnt der in Amerika bestehende Kampf zwischen Petroleum und Benzin auch in England bereits Fuss zu fassen.

Dem Resultat dieses Preisausschreibens dürften auch die hiesigen Motoren-Konstrukteure mit Interesse und Spannung entgegensehen.

Graphische Uebersicht der Automobil-Strassen-Rennen 1895 bis jetzt.

Gilbert Combet, der bekannte frühere französische Rennfahrer, jetzige Leiter der Auslands-Abteilung der Central-Automobile Co. in New York, stellt in den Automobile Topics die besten Resultate der bisherigen Strassenrennen graphisch zusammen — beginnend mit der klassischen Wettfahrt Paris-Bordeaux—Paris, 1190 km, 11. Juni 1895. Bei diesem fiel bekanntlich der erste Preis von 30 000 Frs. auf einen viersitzigen Peugeot, welcher die Strecke in 59 Std. 48 Min. zurücklegte, während ein zweisitziger 4 PS.-Panhard (II. Preis, 12 000 Frs.)

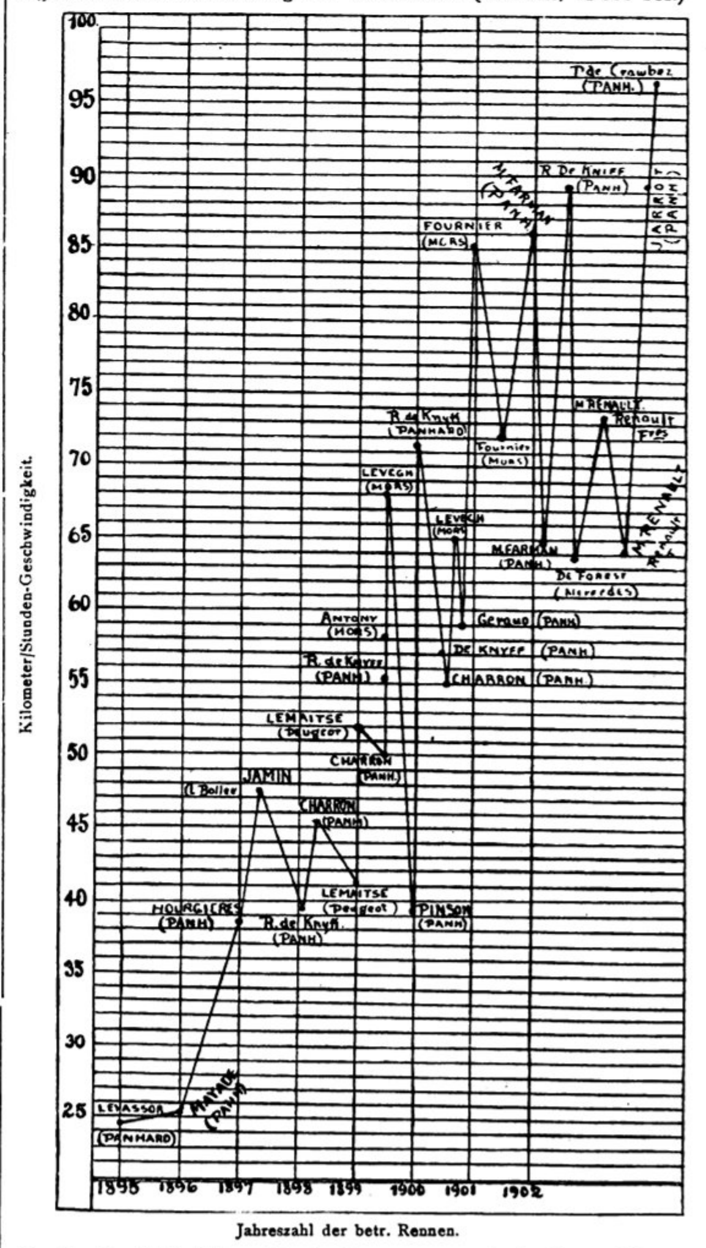


Fig. 21. Graphische Uebersicht der Strassenrennen in den letzten Jahren.

mit 48 Std. 47 Min. der schnellste war. Die Stundengeschwindigkeit (24.5 km) ist aus der Tabelle abzulesen.

Das rapide Aufsteigen der Kurve bis auf nahezu 100 km zeigt deutlicher, als es viele Worte zu sagen vermögen, dass wir mit den Geschwindigkeitsversuchen die für, dem allgemeinen Verkehr dienende Landstrassen zulässigen Grenzen bereits überschritten haben, und dass unser Hinweis, weitere Geschwindigkeitsversuche auf besonderen geeigneten Rennbahnen zu veranstalten, berechtigt ist

Digitized by Google

Protest der Pariser Mechaniker. Paul Meyan knüpft in der France Automobile einige interessante Betrachtungen an die Mitteilung über eine Protest-Versammlung der Motorwagenführer-Union gegen die häufigen gerichtlichen Erkenntnisse auf hohe Geld- und Gefängnis-Strafen wegen Schnellfahrens. Meyan fragt, ob die Mechaniker, wenn man ihnen diesen Protest auch nicht verdenken könne, nicht einen Entschluss fassen wollten, auch dann vernünftig zu fahren, wenn ihr Prinzipal gerade nicht mit im Wagen sitze, und nicht gleich ein kleines Rennen im Bois de Boulogne zu veranstalten, wenn ein anderer Wagen in Sicht käme. Denn dafs das Thatsache sei, gehe daraus hervor, dass es viel mehr verurteilte Mechaniker gebe als Prinzipale, obgleich die letzteren — wenn sie führen — zumeist selbst lenken.

Daran anknüpfend teilt er die Wahrnehmungen einiger Automobilbesitzer über ihre Motorwagenführer mit.

Der eine meinte, dass stets irgend etwas am Wagen in Unordnung sei, wenn sein Führer keine Lust habe zu fahren.

Ein anderer fügte hinzu, dass er stets über die wenigen Unkosten und den geringen Benzinverbrauch staune, wenn er auf einer längeren Tour sei und den Wagen selbst übernehme; umgekehrt, wenn er zu Hause sei und die Sache dem Angestellten überlasse.

Der dritte jedoch teilte ihm vergnügt mit, dass er gänzlich von Betriebsstörungen verschont bleibe; sein Führer sei stets fertig, wenn er wünsche, und jeden Morgen — gleichviel, ob bestellt oder nicht — stehe sein Wagen in bestem Zustande, mit vollgepumpten Reifen, an seiner Thür. „Und wie haben Sie dies glückliche Resultat erreicht?" fragte Paul Meyan. „Indem ich es machte wie der König, welcher seinem Arzte nur für die Tage ein Honorar bewilligte, an denen er sich wohl fühlte. Ich bezahle meinem Mechaniker nur die Tage, an denen ich keine Betriebsstörung habe, und erreiche dadurch, dass ich alle Tage ausfahren kann, ohne Mehrkosten dadurch zu haben."

Zur Nachahmung empfohlen!

Hart bestrafte Geschwindigkeitsexzesse. Der Londoner „Daily Mail" wird aus New-York telegraphiert, dass man dort energisch gegen das zu schnelle Fahren der Motorwagen einschreitet. Bisher beschränkte man sich darauf, schwere Geldstrafen zu verhängen. Jetzt ist aber ein wohlhabender Motorfahrer zu 6 Monaten Gefängnis verurteilt, und zwar mit harter Arbeit, lediglich aus dem Grunde, weil er unerlaubt schnell gefahren war. Der Betreffende, Mr. Raimond, war mit einem Tramwagen zusammengestossen, wobei nicht weniger als 23 Menschen Verletzungen erlitten.

Die Societät der Motoren-Fabrikanten und -Händler in London, eine im Juli dieses Jahres gegründete Interessenten-Vereinigung, teilt uns mit, dass sie die früher vom Englischen Automobil-Club veranstaltete Automobil-Ausstellung im Crystal Palace (30. Januar bis 8. Februar 1903) arrangieren wird.

Da auch in England das Ausstellungswesen überhand genommen hat, so sind die 20 grössten, kapitalkräftigsten und einflussreichsten Firmen dahin übereingekommen, nur diese Ausstellung zu beschicken.

Zollvorschriften für Automobilen in Amerika. Dem „New York Herald" wird berichtet: Das Schatzamt hat den Automobil-Touristen den freien Eintritt ihrer Fahrzeuge gewährt. Diese Begünstigung ist vor allem Mr. Jefferson Seligman, dem Präsidenten des Spezialkomitees der „American Automobile Association", zu verdanken. Ein in Amerika erzeugtes Automobil kann von dem Reisenden ausgeführt und zollfrei wieder eingeführt werden, wenn sich der Besitzer vor der Abreise einen Austrittszollschein und bei der Rückkehr einen Eintrittszollschein löst. Ein eingeführtes Automobil kann aus Amerika ausgeführt und wieder zurückgebracht werden, vorausgesetzt, dass der Eigentümer es vor der Ausfuhr beim Zollbureau eintragen liess. Somit ist die bisher bloss den ausländischen Radtouristen eingeräumte Begünstigung, ihre Maschinen im Zeitraume von drei Monaten zollfrei ein- und wieder auszuführen, auch den Automobilisten gewährt worden. Der Reisende muss jedoch eine Kaution in der Höhe der doppelten Zollgebühr erlegen. Ein im Auslande reisender Amerikaner wird nach diesen Bestimmungen nicht als Tourist angesehen. Jede Veränderung oder Verbesserung, die im Auslande an dem Automobil vorgenommen wurde, hat den Verlust dieser Begünstigung zur Folge und macht den Besitzer zollpflichtig.

Verwendung von Automobilfahrzeugen in Melbourne. In der Stadt Melbourne macht sich eine lebhafte Bewegung für die Verwendung von Automobilfahrzeugen als Transportmittel geltend. Insbesondere wird auch die Einführung derselben im Stadtpostverkehr ins Auge gefasst, um eine schnellere Abwickelung des Briefverkehrs zu ermöglichen. Die Leerung der Briefkästen erfolgt nämlich zur Zeit lediglich durch Gespanne, und zwar auf weite Entfernungen von der Postcentrale. Die mit Automobilfahrzeugen unternommenen Versuche dürften bei einem günstigen Ergebnis wahrscheinlich die weitere Einführung dieses Verkehrsmittels im Wege des Submissionsverfahrens zur Folge haben. (Deutscher Reichsanzeiger, nach einem Bericht des belgischen Generalkonsuls in Melbourne.)

Als lohnendes Absatzgebiet für Automobilfahrzeuge kann nach dem Urteil massgebender Fachleute Natal in Frage kommen. Es ist auffällig, dass man sich in diesem Lande, wo die Pferde infolge der klimatischen Verhältnisse mit vielfachen Krankheiten zu kämpfen haben, noch so wenig der Automobilen bedient. Es handelt sich hier weniger um derartige Fahrzeuge für den Privatverkehr als für den Frachtverkehr. Die Eisenbahnverbindung von Port Natal nach Pietermaritzburg ist unzureichend. Die bestehende Pferdebahn könnte vorteilhaft durch Motorwagen ersetzt werden. Petroleum- und Spiritusmotorwagen mit einer Tragfähigkeit von zwei bis drei Tonnen würden guten Absatz finden. Nach den bestehenden Regierungsvorschriften soll der Motor bei diesen Kraftfahrzeugen geräuschlos arbeiten und die Dampf- und Rauchentwickelung gering sein.

Zwischen Liverpool und Manchester wurde eine regelmässige Automobilverbindung organisiert. Die Wagen brauchen etwa $4^1/_2$ Stunden zur Zurücklegung der gegen 60 Kilometer betragenden Strecke.

Vom Bayerischen Automobil-Club wird die Veranstaltung einer Dauerfahrt durch ganz Deutschland im Sommer 1903 geplant. Es soll eine Beteiligung aller deutschen Automobilisten-Vereinigungen angestrebt werden, und Leipzig ist vorläufig als central gelegener Sammelpunkt für die Fahrtteilnehmer vorgesehen. Die Fahrt soll nicht als Rennen, sondern als Tourenfahrt arrangiert werden, und München zum Ziel haben. Je nach Beteiligung der deutschen Clubs werden Preise gestiftet werden, und wird angenommen, dass sich nicht nur die Sportwelt, sondern auch die Industrie und Landwirtschaft und in noch höherem Grade die Armeeleitung für eine derartige Dauerfahrt interessieren werden.

Rheinischer Automobilclub. Am Sonntag, 26. ds. Mts., veranstaltet der Rheinische Automobilclub, Sitz in Mannheim, eine Bergpreisfahrt zum Turm des Königstuhls bei Heidelberg. Diese Veranstaltung, die im Herbst stets auf dem Programm der um den Automobilismus hochverdienten Vereinigung steht, erregt das grösste Interesse der Sportwelt, auch das grosse Publikum richtet an dem betr. Tage gern seine Spaziergänge zum Königsstuhl, um Zeuge zu sein von den Fortschritten und Triumphen der Technik. An die Maschinen werden die grössten Anforderungen gestellt, gilt es doch, eine Höhendifferenz von ca. 450 m auf einer nur 7,4 km langen Strecke in möglichst kurzer Zeit zu überwinden, auch an die Lenker macht der scharfen Kurven halber die Ersteigung des Berges alle möglichen Ansprüche. So anstrengend der Anstieg für die Maschine, so angreifend ist die Abfahrt für die Bremsen. Ein Kriterium der Motoren, Bremsen und Fahrer wird auf diese Weise zugleich geschaffen. Gefahren wird in zwei Kategorien: Wagen über 700 kg (schwere Wagen), unter 700 kg (leichte Wagen). Für beide sind wertvolle Preise ausgesetzt. Die Strecke muss in höchstens 50 Minuten zurückgelegt werden. Die Abfahrt der Wagen erfolgt ab Mannheim vom Bahnhofplatz morgens 11 Uhr. Der Start ist in Heidelberg $^1/_2$3 Uhr am Klingenthor. Steuern dürfen nur Mitglieder des Clubs, eine Neuerung, die die Leistungen der Club-Mitglieder zeigen soll. Der vorhergehende Abend versammelt den Rhein. Automobilclub mit seinen Gästen zu einem vergnügten Beisammensein im Kaiserhof, P. 4.

Zur Beachtung. Das Vereinsmitglied Herr Ingenieur Herm. Schuchardt hat in Berlin W., Culmstr. 10, eine Automobil-Werkstatt eröffnet. Bei der günstigen Lage des Etablissements wird diese Notiz für viele Mitglieder von Interesse sein. Herr Schuchardt unterhält in Verbindung mit seiner Werkstatt für Reparaturen, Umbauten etc. ein Lager von Ersatz- und Zubehörteilen, eine Ladestation für Zünderzellen und eine Benzinstation, sowie Automobilen für Gesellschaften leihweise. Auf telephonischen Anruf (VI 3514) erfolgt das Einholen defekter Fahrzeuge zu jeder Zeit. O. Cm. —

Auszeichnung. Für hervorragende Leistungen im Motorwagen- und Fahrradbau wurde der Firma Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer, Frankfurt a. M., von dem Preisgerichtsausschusse der Düsseldorfer Industrie- und Gewerbeausstellung „das Diplom zur Goldenen Medaille" zuerkannt.

Ferner wurde derselben Fabrik auf der unter dem Protektorat Sr. Maj. König Georg von Sachsen in Zittau abgehaltenen Oberlausitzer Gewerbe- und Industrieausstellung das Diplom zur Goldenen Ausstellungs-Medaille zuerkannt. (Eingesandt.)

Die Mitteldeutsche Gummiwarenfabrik, Louis Peter, Frankfurt a. M. hat in Italien eine Filiale errichtet und die Leitung derselben der bekannten Firma Fabbre & Gagliardi in Mailand, Via Vittoria 51—53, übertragen. In der Via Broletto No. 3 hat letztere ein grosses elegantes Lokal gemietet, was mit den berühmten Erzeugnissen der Mitteldeutschen Gummiwarenfabrik, Louis Peter, Frankfurt a. M., aufs beste ausgestattet ist. Neben den bewährten Motor- und Fahrradpneumatiks ist auch dort die bekannte zweiteilige Felge, welche für Italien ebenfalls patentiert ist, vertreten, über welche in Heft VIII der Zeitschrift des M. M. V. eingehend berichtet ist. Die Filialleiter, sowie auch das Stammhaus selbst sind zu jeder Auskunft gerne bereit.

(Eingesandt).


Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Einger. durch:
Fehér, Stephen, Technical Engineer and Constructor of Automobiles, **Philadelphia.**	O. Conström.
Hirsch, M., Warenhaus, **Spandau.**	P. Dalley.
The Holland American Electric Novelty Works, Rotterdam.	A. Graf v. Talleyrand-Périgord.
Levin, Moritz, Kaufmann, **Berlin.**	P. Dalley.
Schmuck, Karl, Privatier, **Charlottenburg.**	P. Dalley.
Schwenke, Robert, Civilingenieur, **Charlottenburg.**	O. Conström.

Neue Mitglieder:

Abele, Adolf, Ingenieur, **Berlin NO.,** 13. X. 02. V.
Achenbach & Co., Import — Export, **Hamburg,** 11. X. 02. V.
Kemnitz, F., Architekt, **Berlin W.,** 15. X. 02. V.
Schmid, Oscar, Ingenieur, **Berlin NW.,** 5. XI. 02. V.
Schuchardt, Hermann, Automobil-Fabrik und Reparatur-Werkstatt, **Berlin W.,** 11. X. 02. V.
Vercelli, Achilles, Maschinen-Ingenieur, **Berlin-Neu-Weissensee,** 17. X. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Die **Geschäftsstelle** des Vereins befindet sich jetzt: München, Müllerstr. 391, Telephon 1562.

Die Vereinsabende finden regelmässig jeden Montag Abend im Clubzimmer, Pschorrbräuhallen, Clubzimmer 4, statt.

Der Vorstand ist jetzt wie folgt zusammengesetzt:
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Ludwig Aster, Schatzmeister,
Reiner, Fr., Fabrikbesitzer, Beisitzer,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, Beisitzer.

Ad. Altmann, Civil-Ingenieur, Gerichtlicher Sachverständiger für Automobilen und Motore im Bezirk des Kammergerichtes
BERLIN SW., Königgrätzerstrasse 109
Gutachten, Taxen, Expertisen und Patentverwertung im Gebiet des Automobilwesens.

Motorwagen-Vertretung
für Dampf- und Benzinwagen gesucht von solventem Fachmann in **Köln a. Rh.** Offerten mit ausführlichen Unterlagen unter **A. 103** an die Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins erbeten.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Versicherung!

Der Verein hat mit dem **„Allgemeinen deutschen Versicherungs-Verein in Stuttgart“** und mit der **„Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. Agrippina in Köln“** Bedingungen vereinbart, welche den **Mitgliedern des M. M.-V.** erhebliche Vorteile sichern:

1. Für Haftpflicht des Eigentümers. 2. Für Haftpflicht der Angestellten. 3. Für Unfall des Eigentümers. 4. Für Unfall der Angestellten. 5. Beschädigung des eigenen Wagens durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen, Feuer etc.

Anträge sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Abteilung für Versicherungen, zu richten.

Digitized by Google

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit**

die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung
Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.

Kühlstein Wagenbau

Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.



Berlin NW. Schiffbauerdamm 23. **Charlottenburg** Salz-Ufer 4.

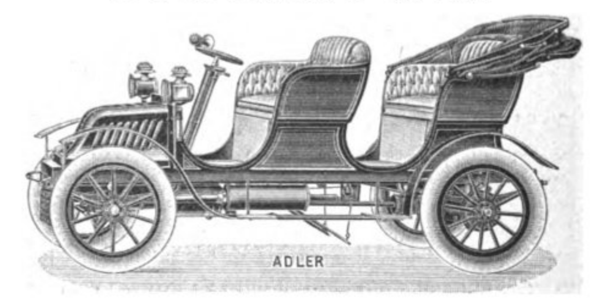


Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**
Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland.



„Rapid"
Akkumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.
Schöneberg (bei Berlin)
Hauptstrasse 149.
Spezialofferten auf Wunsch.

Adler-Fahrradwerke
vorm. **Heinrich Kleyer,**
Frankfurt a. M.



Das Bild stellt den **Adler-Motorwagen No. 8** (Phaëton-Form) dar, wie er an deutschen Fürstenhöfen für Spazierfahrten benutzt wird — auf welchem der Dichter Herr O. J. Bierbaum seine Reise durch ganz Italien ausführte — und viele hohe Preise wegen Betriebssicherheit, Formenschönheit und praktischer Anordnung gewonnen wurden.

MICHELIN PNEUMATIC
der älteste und beste für Motorwagen
MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

Digitized by Google



Spiritus

zum Betriebe von

Motoren und Automobilen

liefert auf der Grundlage von

15 Mark

pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.

Centrale für Spiritus-Verwerthung

G. m. b. H. Abth. Brennspiritus

BERLIN W. 8, Tauben-Strasse 16/18,

woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.






L. Rühe, Wagenfabrik

Inhaber Max Leuschner

BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

Hoflieferant

Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.

Reparaturen.



Reifenstärke: 65 und 76 mm.

D. R. G. M.

Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

Hamburg
16 Catharinenstr.



Preisliste
gratis und franco.

London E. C.
Bishop's House
1 B. Bishopsgate
Street Without

Bruxelles
35, rue des Riches Claires.

FRANZ CLOUTH

Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.

Cöln-Nippes.

Digitized by Google



Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.

Accumulatoren

für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co.

Vollgezahltes Aktienkapital: $4^1/_2$ Millionen Mark.

Fabriken in **Berlin SO.**, Alt-Damm, **München.** —— Schwesterfabriken in **Wien, Paris.**

—— Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt! ——

Wir werden in allernächster Zeit die endstehend aufgeführten Städte und Provinzen mit einem unserer

Locomobile

Dampfwagen besuchen lassen, um Abmachungen betr. Vertretung und Ueberlassung eines bestimmten Bezirkes dort zu treffen. Es liegt ein

grosses Geschäft

in diesen billigen, leicht verkäuflichen und mit Recht so beliebten amerikanischen

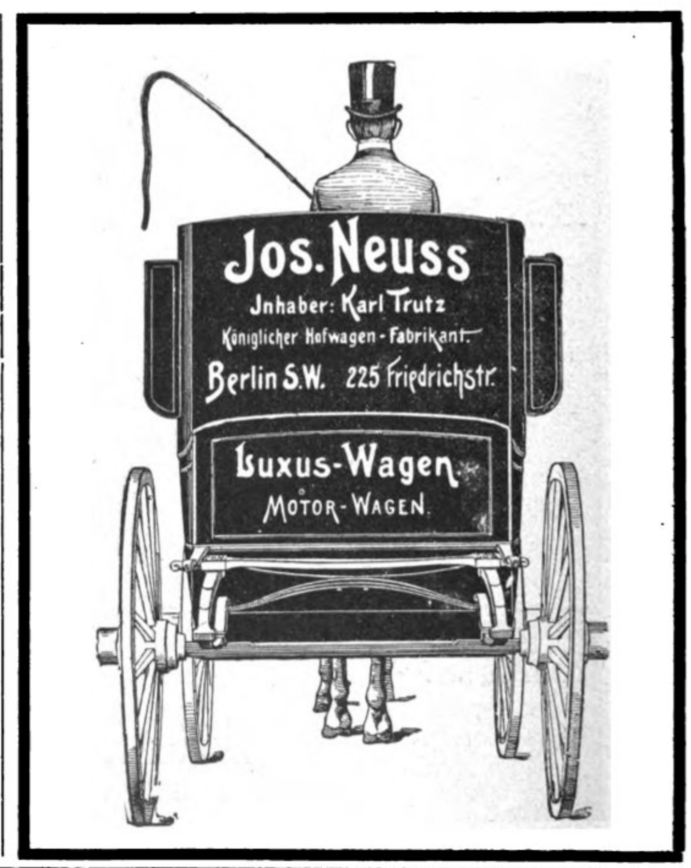
Dampfwagen

die jetzt auch in Preussen genehmigt worden sind.

Solvente Firmen, welche geneigt sind, unsere Vertretung, die wir nur von einer **kleinen** Order abhängig machen wollen, zu übernehmen, werden gebeten, ihre Adresse einzureichen bei

Alleinige Importeure für:
Hamburg, Lübeck, Bremen, Braunschweig, Oldenburg, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, Rheinprovinz und Hessen.

Achenbach & Co., Hamburg.



Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 20. November 1902. Heft XXI.



Herausgegeben vom
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD
ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
..... kostenlos zugesandt .....

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM
IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.
.... für Vereinsmitglieder 15 Pf. ....
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Der Manograph, ein optischer Indikator.

Von Max R. Zechlin, Civil-Ingenieur, Charlottenburg.

Der Indikator ist eines der wichtigsten und zuverlässigsten Mess-Instrumente sowohl für Dampfmaschinen als auch für Explosions-Motoren. Er ermöglicht uns nicht nur die Ausmessung der in die Maschine hineingesandten Energieleistung (indizierte Arbeit), sondern auch die Beobachtung aller intimen Arbeitsvorgänge im Cylinder, so die Grösse der Füllung, das Mass der Expansion und der Kompression, den Eintritt der Zündung bezw. Explosion, er zeigt uns an, ob Eintritt und Austritt der Gase schnell genug oder verzögert erfolgt, ob die Ventile und der Kolben dicht sind und vorschriftsmässig arbeiten u. s. w.

Der Indikator wirkt nun um so genauer und zuverlässiger, je weniger die Massenbewegungen seiner eigenen Gestängeteile den Schreibstift beeinflussen. Da diese Massenbewegung aber eine Funktion der Geschwindigkeit ist, so wird derjenige Indikator die zuverlässigsten Diagramme aufweisen, welcher am langsamsten arbeitet. Nun ist aber gerade bei Explosionsmotoren der Indikator gezwungen, möglichst schnell zu funktionieren, da diese Motoren eine verhältnismässig hohe Tourenzahl besitzen. Es ergiebt sich daraus, dass die Diagramme der Explosionsmotoren am wenigsten Anspruch auf Zuverlässigkeit machen können, da man nicht weiss, welche Abweichungen der gezogenen Linien zu Lasten der Eigenbewegung des Indikatorgestänges zu schreiben sind.

Diesem Uebelstande hilft der optische Indikator der Elsässischen Elektrizitätswerke dadurch ab, dass er die bewegten Indikatormassen auf ein Mindestmass beschränkt, und die Gestänge für die Führung des Schreibstiftes, welche bei den bisherigen Indikatoren infolge ihrer Schleuderbewegungen die unkontrollierbaren zackigen Abweichungen der Diagrammkurven verursachten, durch eine optische Uebertragung ersetzt.

Ein auf einen Spiegel einfallender und reflektierter Lichtstrahl, der von der Indikator-Kolbenstange ausgehend auf eine photographische Platte abgelenkt wird, ist das Uebertragungsmittel des Apparates, ähnlich wie bei physikalischen Instrumenten, Telegraphen und in neuerer Zeit auch bei elektrischen Fernschreibern. Der solid gebaute und für Motoren bis 2000 Touren pro Min. anzuwendende Indikator besitzt für die nötige Verbindung der Kurbelachse des Motors eine für das exakte Arbeiten des Indikators konstruierte Universalgelenk - Winkeltransmission.

Digitized by Google

Weitere Einzelheiten über die innere Einrichtung des Apparates folgen in einem späteren Artikel, da deren Veröffentlichung heute noch patentrechtliche Gründe entgegenstehen.

Das Anbringen des Instrumentes am Motor ist einfach, und verursachen Erschütterungen während der Fahrt keinen Einfluss auf das sichere Funktionieren desselben.

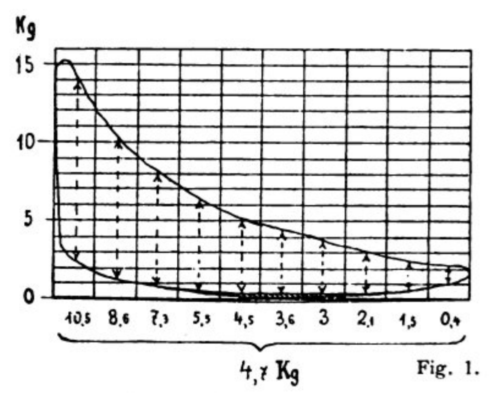


Fig. 1.

Das aut opstischem Wege hergestellte Diagramm erscheint auf Mattglas in einer hellleuchtenden, nicht unterbrochenen Linie, und sind Mängel, seien sie durch fehlerhafte Füllung, beeinträchtigte Kompression etc. entstanden erkennbar, und können diese ohne Suchen entfernt werden.

Die Diagrammkurve selbst kann entweder durch Auflegen eines Blattes Papier und Nachzeichnen festgehalten oder photographiert werden, und zwar wird für Serien-Aufnahmen (eine Reihe hintereinander folgender Diagramme) eine Rollkassette an-



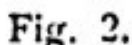


Fig. 2.

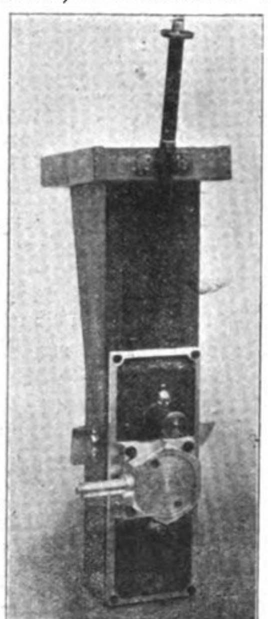


Fig 3.

gewandt, vermöge welcher nach jeder Aufgabe das lichtempfindliche Papier verschoben wird, derart, dass sich ca. 50 Aufnahmen auf einer Papierrolle von ca. 120 cm festhalten lassen.

Die Berechnung der während der Fahrt indizierten Leistung kann unter Benutzung folgender Formel aus dem erhaltenen Diagramm leicht bewirkt werden.

So gestaltet sich die Berechnung der indicierten Leistung beispielsweise nach Diagramm Fig. 1 wie folgt:

Normale Arbeitsleistung: Lineare Vorzündung (= das Mass der Kolbenentfernung vor dem Totpunkt im Moment der Kontaktgabe) = 65 mm. Photographische Aufnahme während der Fahrt bei 850 Touren per Minute und ca. 33 km Fahrgeschwindigkeit.

N_i = indizierte Leistung am Kolben in PS.

p_i = mittlere Spannung im Cylinder während der Explosionsperiode nach Abzug der Saug-, Kompressions- und Auspuffdrucke in Kilogrammen = 4,7

F = Kolbenoberfläche in Quadratcentimetern = . . . 113

n = Anzahl der Explosionen per Minute (nicht Tourenzahl) = ... 425

s = der Kolbenweg (Durchmesser des Kurbelkreises) in Meter 0,145

$$N_i = \frac{p_i \,.\, F \,.\, n \,.\, s}{60 \,.\, 75} = \frac{4{,}7 \,.\, 113 \,.\, 4{,}25 \,.\, 0{,}145}{60 \,.\, 75} = 7{,}27 \text{ PS. ind.}$$



Fig. 4.

Unter Berücksichtigung, dass bei Fahrzeugmotoren die mittlere indizierte Spannung im Maximum nicht mehr als 25 kg pro Quadratcentimeter beträgt, ist hier als Massstab eine Höhe von 3 mm pro Kilogramm Druck angenommen, und danach die Indikator-Feder gewählt. Die Diagramm-Dimensionen können nach Belieben vervielfacht werden, z. B. für Demonstrationen etc.

Mit diesem Indikator kann auch der Nutzeffekt des Uebertragungsmechanismus gemessen werden. Ausser der indizierten Leistung wird die thatsächliche Leistung gemessen, und zwar am sichersten bei stehendem Fahrzeug durch Bremsen des Motors bezw der Wagenräder. Die Differenz beider Leistungen ergiebt die durch den Uebertragungsmechanismus und die Motorwiderstände verloren gehende Arbeit, welche je nach Bauart, Betriebszustand und Arbeitsgüte 10 bis 40 % der indizierten Leistung beträgt.

Der optische Indikator ist auch für Dampfmaschinen, Kompressoren etc. verwendbar und dürfte seiner am Eingang

Digitized by Google

aufgeführten Vorzüge wegen, die jetzt gebräuchlichsten Instrumente als Kontrollmittel ersetzen.

In Fig. 2 sehen wir den Indikator in Vorderansicht. Auf der Mattglasscheibe tritt das Diagramm deutlich hervor. Fig. 3 giebt uns die Hinteransicht des Apparates. In Fig. 4 ist der Indikator mit horizontaler Messfläche für Stand- und Fahrtaufnahmen vorn am Fahrzeug montiert, während in Fig. 5 der Apparat mit vertikaler Messfläche, die auch hier das Diagramm deutlich veranschaulicht, am stationären Motor angebracht ist.

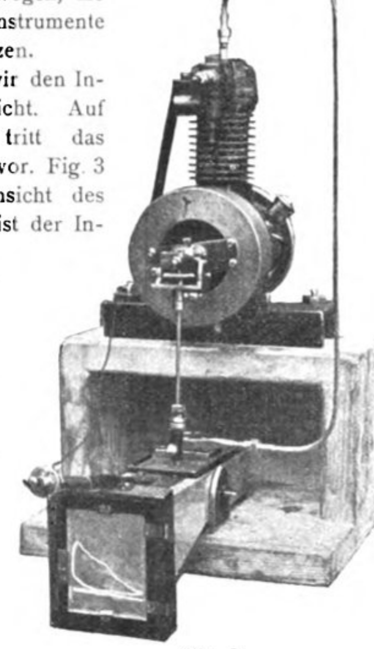


Fig. 5.

Ein anschauliches Bild von der Bedeutung des Diagrammes für die Beurteilung der Motor-Leistung ergeben die Diagramm-Tafeln Fig. 6—12. Der in Indikator-Aufnahmen weniger Geübte kann hier deutlich die Perioden des Ansaugens, Komprimierens, der Explosion mit darauffolgender Expansion und des Auspuffes der Heizgase an

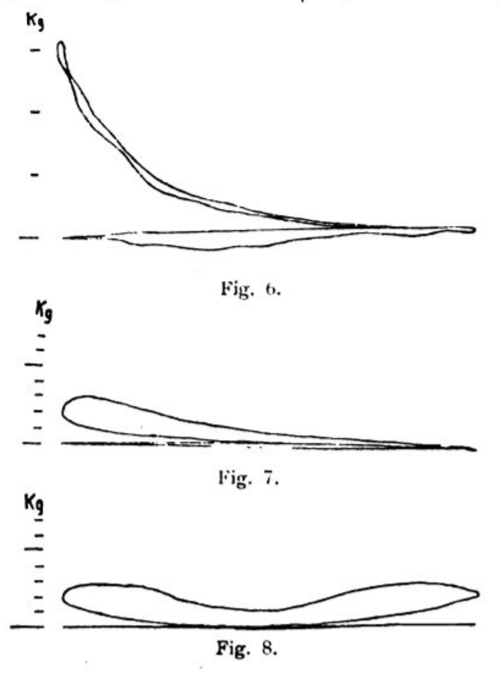


Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

dem hin- und hergeführten Linienzuge erkennen, wenn er dabei berücksichtigt, dass die horizontalen Längen die den jeweiligen Kolbenweg und die vertikalen Kurvenhöhen die diesen Kolbenwegen entsprechenden Gasspannungen im Cylinder sind.

Fig. 6. Vorkontrolle. Der Motor wird von aussen angetrieben. Der Motorcylinder = 50 : 50 mm. Die photographische Aufnahme erfolgte bei 1700 Touren per Minute.

Fig. 7. Leerlauf. Die Vorzündung ist hier nicht als Winkel, sondern linear gemessen. Vorzündung = 70 mm. Der Motorcylinder = 120 : 145 mm. Stand-Aufnahme bei 800 Touren per Minute.

Fig. 8. Bremsbelastung. Vorzündung = 0 mm. Standaufnahme bei 740 Touren per Minute.

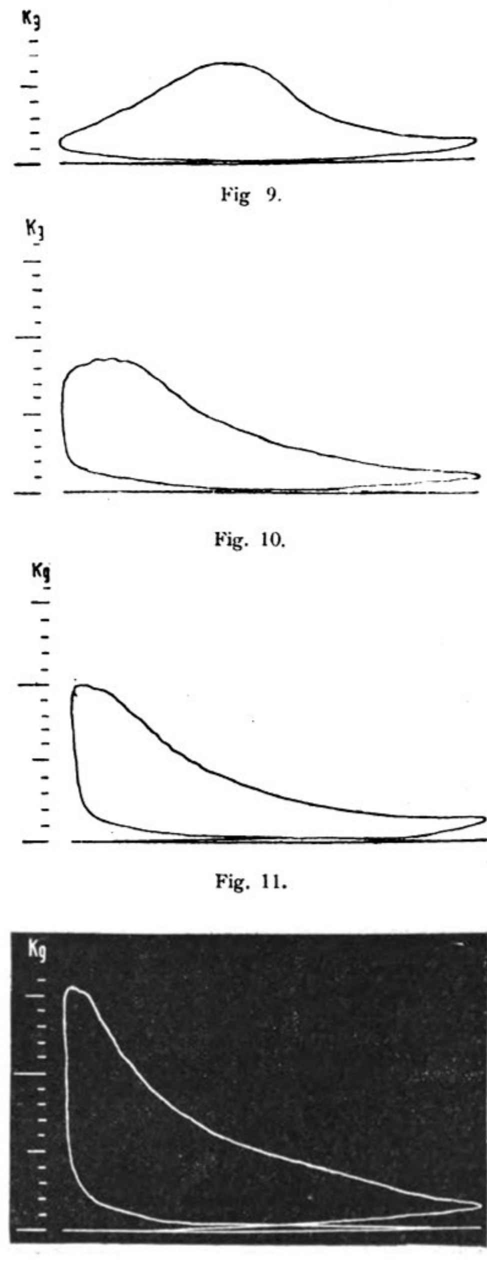


Fig 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig 12.

Fig. 9. Bremsbelastung. Vorzündung = 20 mm. Standaufnahme bei 900 Touren per Minute.

Fig. 10. Bremsbelastung. Vorzündung = 45 mm. Standaufnahme bei 750 Touren per Minute.

Fig. 11. Bremsbelastung. Vorzündung = 65 mm. Standaufnahme bei 900 Touren per Minute.

Fig. 12. Normale Arbeitsleistung. Vorzündung = 70 mm. Die Aufnahme erfolgte photographisch während der Fahrt bei 870 Touren per Minute und ca. 34 km Fahrgeschwindigkeit per Stunde.

Digitized by Google

Motorwagen mit Verbrennungs-Kraftmaschinen im Jahre 1902.

Vortrag

von Captain C. C. Longridge
in der „Institution of Mechanical Engineers".

Die nachfolgende Vorlesung, welche einen interessanten Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Benzinmotorwagen bietet, enthält sowohl für den Anfänger manche nützliche Unterweisung, als für den Fachmann manch guten Wink, so in Bezugauf Wahl der Materialien u. a., und giebt auch interessante Anregungen zur weiteren grösstmöglichen Vervollkommnung. Der Vortrag wurde im Auszuge in verschiedenen englischen Fachblättern veröffentlicht, und nehmen auch wir infolge des hervorragenden allgemeinen Interesses, welches derselbe bietet, keinen Anstand, eine Wiedergabe der Hauptpunkte desselben an Hand der Mitteilungen im Engineering, dem offiziellen Organ der Institution M. E., zu bringen.

Die sich hieran anschliessende Diskussion können wir nicht gleichzeitig mit den betreffenden Punkten im Vortrag selbst bringen, weil sie in den Sitzungen der I. M. E. noch fortgesetzt wird.

Die verschiedenen Motortypen.

Mit wenigen Ausnahmen sind die bei Automobilen verwandten Benzinmotoren von der vertikalen einfach wirkenden Ottotype und bestehen in der Hauptsache aus einem oder mehreren vertikalen Cylindern, seltener aus horizontalen Cylindern; im letzteren Falle enthält ein und derselbe Cylinder zuweilen zwei Kolben, zwischen welchen die Explosionen stattfinden, wie dies die Systeme Koch, Gobron-Brillié, Prétot, Hyler-White, Lucas und einige andere aufweisen.

Es giebt also zwei vorherrschende Arten der Anordnung und zwei Maschinentypen. Was die Anordnung betrifft, so ist die vertikale die zur Zeit am meisten gebräuchliche. Vom Standpunkt des Automobilingenieurs aus ist die Sache wie folgt zu betrachten: Die Anhänger der vertikalen Anordnung führen bessere Zugänglichkeit und Anpassungsfähigkeit an die gebräuchlichen Antriebsarten ins Treffen. Diejenigen der horizontalen Anordnungen nehmen weniger Vibrationen für sich in Anspruch*), ferner niedrigere Lage des Schwerpunktes, leichtere Oelung und Raum für einen längeren Hub; eine Anforderung, welche bei der Verwendung von Alkohol und schweren Kohlenwasserstoffen gestellt werden muss. In Amerika wird die horizontale Lage bevorzugt; in diesem Jahr ist dort das Verhältnis von liegenden zu stehenden Motoren ungefähr 14 zu 9, und es ist nicht unwahrscheinlich, dass Europa ebenfalls wieder darauf zurückkommen wird.

Ein Vergleich zwischen den Maschinentypen würde folgende Gesichtspunkte zu Tage treten lassen. Einfachheit und wahrscheinliche Sparsamkeit im Betriebe sind der einfach wirkenden Ottotype zuzuschreiben, ruhigerer Gang der Eincylinder-Zweikolben-Type. Der letztere Vorzug wird aber durch die grössere Komplikation so stark aufgewogen, dass diese Type bei kleinen Fahrzeugmotoren weniger Verwendung findet. Der Vortragende selbst ist der Ansicht, dass keine dieser beiden Typen sich dauernd halten wird, da sie noch durch den Zweitaktmotor, welcher bei jeder Umdrehung einen Antrieb giebt, verdrängt werden würde.

Das Bestreben der Fabrikanten geht augenscheinlich dahin, die Getriebe zur Veränderung der Uebersetzung durch möglichst grosse Elastizität der Motorkraft überflüssig zu machen.*) Der Fahrzeug-Explosionsmotor hat sich mehr und mehr dem Charakter der Dampfmaschine zu nähern, und hierzu giebt es nur einen erfolgreichen Weg. Um einen stets gleichbleibenden Lauf zwischen der höchsten und langsamsten Geschwindigkeit zu ermöglichen, müsste der Impuls häufiger stattfinden, und da die Zahl der Cylinder eine möglichst beschränkte sein sollte, so wird man auf den Zweitaktmotor zurückgreifen müssen. Der mehrcylindrige Motor bedingt höhere Herstellungskosten, verlangt mehr Brennstoff und grösseren Verbrauch an Schmiermaterial für dieselbe Arbeitsleistung, erfordert auch mehr Aufmerksamkeit und Reparaturen, da mehr Teile vorhanden sind, welche zu Störungen Anlass geben könnten. Im vergangenen Jahre waren in Amerika 58% mehrcylindrige Motorwagen mit Verbrennungskraftmaschinen in Betrieb, in diesem Jahre ist der Prozentsatz auf 52 gefallen.

Sodann befürwortet Vortragender die hohe Kompression auch bei kleineren Fahrzeugmotoren, deren Vorteile in der Beschränkung des Brennstoffverbrauches liegen, indem der durch die Zündung hervorgebrachte Explosionsdruck in demselben Maasse steigen, wie die Kompression erhöht werden würde.

In der Praxis würden natürlich gewisse Grenzen inne zu halten sein, welche in der Hauptsache auf folgenden vier Bedingungen fussen:

1. die Schwierigkeit, Kolben und Ventile dicht zu halten,
2. der Umstand, dass die negative Arbeit der erhöhten Reibung in gewissen Fällen die durch die höhere Kompression erreichte Krafterhöhung wieder ausgleichen kann,
3. der allzu heftigen Explosionen bei reichen Ladungen, welche unter hoher Kompression vollzogen werden, zu vermeiden,
4. die Gefahr der Selbstentzündung (Frühzündung) bei allzu hoher Kompression.

Bei erhöhter Kompression dürfte es nützlich sein, den Brennstoffgehalt zu verringern, bis die Heftigkeit der Explosion genügend reduziert ist und als Resultat ein ruhig laufender Motor erhalten wird, welcher unter den günstigsten Bedingungen in Bezug auf Oekonomie arbeitet, nämlich hohe Kompression und weniger Wärmeverlust. Arme Ladungen können allerdings zu Erhöhung der Cylinderdimension führen, aber um einer Gewichtserhöhung zu begegnen, könnte man Stahlcylinder verwenden.

Der dritte Hinderungsgrund könnte auf folgende Weise beseitigt werden: Zunächst könnte man wie beim Dieselmotor die Brennstoffzufuhr erst beim Ende des Kompressions-

*) Weil die Antriebsstösse im rechten Winkel auf die Wagenkasten-Federung einwirken.

*) Einer der „Clous" des diesjährigen „Salon du cycle et d'Automobiles" in Paris (10.—25. Dez.) wird ein Motor der „Rennfahrerfirma" **Charron, Girardot et Voigt** sein, dessen Elastizität so gross ist, dass er **überhaupt kein Wechselgetriebe** (changement de vitesse) mehr benötigt. Da dies immer noch ein Schmerzenskind beim Benzinwagen ist, so wäre sehr zu wünschen, dass die Bestrebungen von Erfolg begleitet sein mögen. Anm. d. Red.

Digitized by Google

hubes stattfinden lassen, eine andere Methode wäre die Anwendung innerer Kühlung durch Einspritzung von Wasser, worauf noch zurückgekommen werden soll.

Bezüglich der Kolbengeschwindigkeit ist man in diesem Jahr vernünftigerweise auf 700—800 Umdrehungen per Minute zurückgekommen, wodurch weniger Abnutzung an dem Motor, Getriebe und Zündapparaten und weniger Schwierigkeit in der Füllung des Cylinders entsteht, während eine Kraftreserve durch Beschleunigung der Umdrehungszahl immer vorgesehen bleibt, wie dies durch Beeinflussung des Regulators ja auch bei vielen Konstruktionen durchgeführt wird. Der Vortragende meint, dass in Bezug auf ruhigen und gleichmässigen Gang der Zweitaktmotor einen grossen Sprung vorwärts bedeuten würde, und ist im allgemeinen der Ansicht, dass seit dem Tage von Daimler und anderen Erfindern sehr wenig Fortschritt im Fahrzeug-Motorenbau festzustellen ist. Es sei zweifellos Platz auf dem Markte für einen guten Motor, der den Anforderungen noch mehr entspräche.

Material und Arbeitsmethoden.

Auch hier sei ein grosses Feld für Verbesserungen: in den allermeisten Fällen haben die gegenwärtigen Fahrzeugmotoren gusseiserne Cylinder, welche mit dem Wassermantel und dem Cylinderkopf und dem Ventilsitz in einem Stück gegossen sind. Man kann sich kaum ein Modellstück vorstellen, welches besser geeignet wäre, in der Giesserei und der Bearbeitung Schwierigkeit zu machen, oder eins, welches weniger den Anforderungen der Giessereitechnik genügt. Gussstücke dieser Art, unregelmässig in der Form, voller Kurven, Ansatzrippen mit verschiedener Dicke u. s. w., erhöhen im grossen Maſse die Schwierigkeit der Formung und eines gesunden Kopfes. Die grosse Zahl von Ausschussstücken, welche in der Giesserei naturgemäss erhalten werden muss, ist ein misslicher Zustand. Abgesehen von diesem kaufmännischen Bedenken, ist ein Gussstück dieser Art wenig zu seinem Zweck geeignet, erstens weil die Verschiedenheit der Stärke der Rippen zwischen den Wänden unregelmässige Ausdehnung und Zusammenziehung des Materials erzeugt, zweitens schliesst sie fast die Möglichkeit aus, besseres Eisen zu diesem Zweck zu verwenden, da der Giesser naturgemäss mit einer dünnflüssigen Mischung arbeiten muss.

Während die Mehrzahl der Fabrikanten in der obigen Weise die sämtlichen Cylinderteile in einem Stück giessen, haben andere, wie Panhard, Mors und Napier den Cylinder separat gegossen und stellen den Wassermantel aus einem leichten Aluminium oder gewalztem Material her. Diese Methode erlaubt einen einfacheren Guss, zu welchem das beste Material benutzt werden kann.

Bezüglich der Frage, welches das beste Material ist, herrscht eine grosse Meinungsverschiedenheit. Professor Hiorns neigt weissem Roteisenerz zu, welches in metallenen Mulden gegossen wird. Theoretisch dürfte dies nicht ganz einwandsfrei sein, aber vom kaufmännischen Standpunkte rechtfertigt der beschränkte Umsatz und die fortwährende Aenderung am Modelle nicht die Kosten für Mulden und die Ausgaben zum Schleifen der Cylinder. Aus diesem Grunde empfehlen sowohl Professor Hiorns als Professor Turner die Verwendung des härtestens Eisens, welches auf Maschinen bearbeitet werden kann. Die Zusammensetzung des Eisens, welche Professor Turner zu vorliegenden Zwecken als praktisch angibt, ist:

Gebundener Kohlenstoff . . .	0,55
Silicium	1,80
Schwefel . . . . bis zu	0,10
Mangan	0,50
Phosphor	0,75

Der Guss von Cylindern, welcher grosse Unregelmässigkeiten im Modell bieten, sollte mit besonderer Vorsicht behandelt werden, während es nicht praktisch ist, eine Art flüssiger Kompression anzuwenden, nach dem Witworth oder dem neuen französischen Harmet-System. Sollte ein Ersatz gesucht werden, würde man einen geeigneten Erschwerungsguss anwenden. Nach der Meinung des Colonell Holden sollte für schwierige Cylindergussstücke ein Kopf von 200% Gewicht angewendet worden, d. h. das doppelte Gewicht des nutzbaren Gussstückes, doch bevorzugt der Vortragende infolge der Misslichkeiten, welche nachträglich bei porösen Cylindern auftreten,

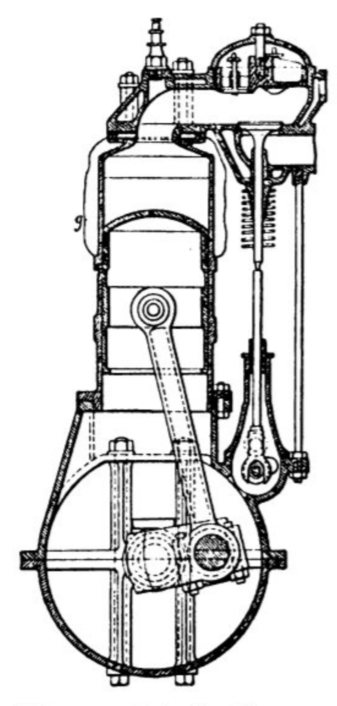


Fig. 13. „Centaur"-Motor von Panhard und Levassor. (Wassermantel *g* besteht aus gewelltem Kupfer und ist an den Cylinder angelötet.)

den Ersatz des gusseisernen Cylinders durch Stahlrohre. Leichtigkeit, Stärke, leichte Abkühlung und wahrscheinlich ausserdem Billigkeit sprechen sehr zu Gunsten dieses Materials für kleine Fahrzeugcylinder. Stahlrohre, welche in gussstählerne oder gusseiserne Cylinderkasten geschraubt werden, würden jedenfalls ein gutes Resultat zeitigen. Sobald der Umsatz Garantie leistet für die Herstellungskosten der Spezialwerkzeuge, könnten auch gepresste stählerne Köpfe hergestellt werden. Aber der Stahlcylinder selbst würde keine grossen Extrakosten veranlassen. Vor einigen Jahren sah der Vortragende einen kleinen deutschen Motor mit Stahlrohrcylindern, an welchen keine Spur von Abnutzung bemerkt werden konnte. Ein anderes ziemlich bekanntes Beispiel ist der Holden-Fahrradmotor. Der von Colonell Holden angewandte Stahl enthält 0,35% Kohlenstoff und gab zu keiner Störung Anlass. Die Firma Brandon & Perkens bohren den Cylinder für ihre Victoria-Fahrradmotoren aus Stangenstahl, indem sie die Kühlrippen auf der Drehbank eindrehen.

Digitized by Google

Panhard und Levassor sollen an ihrer Rennwagentype Paris-Wien einen Motor verwandt haben mit Gussstahlcylindern und kupfernem Wassermantel. Ferner wird im 40 PS.-Rennwagen von Charron, Girardot und Voigt, sowie im Cannstaetter Daimler-Rennwagen ebenfalls Stahl verwandt, und trotz der schweren Anforderungen, welche ein Rennwagen stellt, haben sich dieselben gut bewährt. Es giebt wirklich keinen Grund, weshalb Stahl nicht erfolgreich und vorteilhaft das Gusseisen ersetzen könnte. Professor Turner schrieb kürzlich in einer an den Vortragenden gerichteten Mitteilung: Ich habe den Eindruck, dass das gezogene Stahlrohr das beste Material abgeben würde, da es stärker bei gleichem Gewicht sein würde. Auf jeden Fall ist der Vortragende der Ansicht, dass die Methode, Cylinder und Wassermantel zusammen zu giessen, falsch ist und dass, wenn der Cylinder doch aus Gusseisen hergestellt wird, derselbe allein gegossen und ein leichter Wassermantel angeordnet werden sollte, wie Fig. 13 dies zeigt. In der Praxis merkt man allerdings kaum eine Anregung zu dieser Methode, ausser durch ein leitendes Fachorgan. Der „Autocar" vom 14. Januar gab uns einzelne diesbezügl. Verbesserungen an. Es dürfte erinnerlich sein, dass auch der Napier-Wagen mit Aluminiumwassermantel auf den Markt gebracht wurde, die Kritiken diesem System jedoch jede Möglichkeit absprachen dass es sich bewähren könnte, da es falsch sei, zwei Materialien auf diese Weise zu verbinden.

Trotzdem glaubt Vortragender, dass die Cylinder der Zukunft auf diese Weise hergestellt werden; auch der innere Cylinder dürfte aus anderem Material, etwa gezogenem Stahlrohr, hergestellt werden, während der Wassermantel von möglichst leichter Konstruktion sein wird. Bei der Verwendung von Stahlcylindern können gusseiserne Kolbenringe beibehalten werden. Für diese dürfte ein starkes, feinkörniges, elastisches Eisen von ungefähr der nachfolgenden Zusammensetzung geeignet sein:

Gebundener Kohlenstoff	0,50
Selicium	2,00
Schwefel	0,10
Mangan	0,50
Phosphor	0,80

Grössere Elastizität und Widerstand gegen äusseren Druck wird erreicht durch Giessen aus Töpfen in eine Gussmulde.

Einzelheiten des Motors: die Ventile.

Diese bilden gewissermassen die Seele für das gute Funktionieren des Motors. Die zur Zeit gebräuchliche Praxis ist ein selbstthätiges Einlassventil, welches durch das Ansaugen des Cylinders geöffnet wird und ein mechanisch geöffnetes, aber durch Federdruck geschlossenes Auspuffventil, welches gewöhnlich bethätigt wird durch eine sich nur halb so schnell als der Motor drehende Vorgelegeachse mit einem entsprechenden Nocken.

Diese Art der Ventilbethätigung ist offenbar nicht ganz zuverlässig, und viele Fabrikanten gehen jetzt über zur mechanischen Bethätigung sowohl der Einlass- als der Auspuffventile. Die leitende deutsche Firma, das Cannstätter Daimlerwerk, hat diese Methode bei ihren neuen Mercedes-Simplex angewandt. Auch die leitenden französischen und englischen Werke folgen bereits, und es kann kein Zweifel darüber bestehen, dass auch die anderen Fabrikanten gezwungen werden, dem Strom zu folgen. Es ist natürlich nichts neues, beide Ventile mechanisch zu steuern, es giebt sogar eine Menge Patente zur Ventilbethätigung durch mechanische Anziehung mittels komprimierter Luft, Druck der Auspuffgase u. s. w.

Aber bisher haben wenige Fabrikanten die Vorteile des Systems anerkannt. Es giebt verschiedene Gründe, welche für die Anordnung empfindlicherer Ventile für schnellaufende Motoren sprechen. Durch den Gegendruck des Auspufftopfes bleibt der Cylinder beim Ende des Auspuffhubes mit verbrannten Gasen noch immerhin über atmosphärischen Druck gefüllt. Wenn also der Kolben den Ansaughub beginnt, muss er einen gewissen Weg machen, bevor Luft angesaugt werden kann. Es muss also ein Nachteil der automatischen Einlassventile sein, dass sie sich nur langsam öffnen, da das Gegenteil der Fall sein sollte. Denn bei schnelllaufenden Motoren sollte das Ventil sich nicht erst genau beim Beginn des Ansaughubes öffnen, sondern eine kleine Voreilung haben und dadurch die Reinigung der Verbrennungskammer fördern. Wiederum schliesst sich das Einlassventil bei Beendigung des Saughubes,

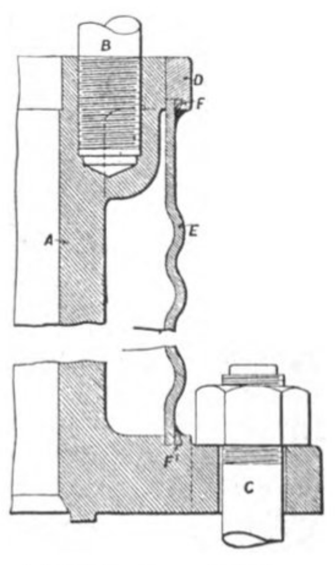


Fig. 14. Amerikanische Methode zur Befestigung eines leichten Wassermantels.

A = Cylinder. B = Stiftschraube zur Verbindung desselben mit dem Cylinderkopf. C = Schraubenbolzen zur Verbindung von Cylinder mit Cylinder mit Kurbelgehäuse. D = Eisen- oder Stahlring, welcher über das obere Cylinder-Ende getrieben wird und den Wassermantel hält. E = stählerner oder metallener Wassermantel. FF^1 = Kupferdrähte, welche in Ring D eingestemmt und verlötet sind.

während es besser sein dürfte, dass dasselbe noch um eine Kleinigkeit offen gehalten bleibt, nachdem der Kolben bereits den Kompressionshub begonnen hat, d. h. bevor das leichte Vakuum im Cylinder durch den Kolben sich in eine über atmosphärischen Druck stehende Kompression verwandelt hat. Auf diese Weise wird die im Einlassrohr befindliche Luft dazu neigen, sich dem Ladungsvolumen zuzufügen.

Für automatische Einlassventile scheint möglichst schwache Federung am geeignetsten. Wo Regulierung durch Beeinflussung des Volumens mittels einer Drosselklappe angewandt und die Feder des Auspuffventils schwerer wird, kann die erhöhte Saugkraft des Kolbens beim Ansaughub Auspuffgase durch das Auspuffventil wieder in den Cylinder hineinziehen und die Gefahr einer Fehl- oder langsamen Zündung für Auspuffgase um die Zündkerze herum zeitigen, oder Frühzündung, wenn die Auspuffgase noch heiss sind. Die Industrie thut also

Digitized by Google

gut daran, wenn sie zur Zeit auf mechanisch gesteuerte Ein- und Auslassventile übergeht.

Was das Material der Ventile, des Ventilsitzes und der Zubehörteile anbetrifft, so herrscht auch diesbezüglich grosse Meinungsverschiedenheit. Es kann kein Zweifel darüber bestehen, dass Spindel und Kopf am besten aus verschiedenem Material hergestellt werden. Für den Kopf schlägt der Vortragende Nickelstahl vor. Gusseisen bewährt sich zwar auch gut, dürfte aber für Ventile kaum stark genug sein.

Ein wunder Punkt bei Ventilen, welche aus einem Stück hergestellt werden, ist die Hohlkehle, und von diesem Gesichtspunkte aus verdient die von Norris 1892 angegebene Konstruktion Beachtung. Sie erleichtert Reparaturen und die Methode der Anhebung bedingt wenig seitlichen Druck und unregelmässigen Verschleiss der Ventilhebel. Die Ursache von Störungen, unregelmässige Abnutzung und des Bruches von Ventilen ist vielfach zu grosse Schwere an der Hohlkehle, ungeeignetes Material, falsche Anwendungsmethode, Drosslung des Auspuffes durch ungenügende Ventilöffnung, Auspuffrohr und Auspufftopf zuschreiben. Irgend ein Defekt an diesen Stellen kann einen Bruch von Ventilen veranlassen.

Mit einem heftig stossenden Auspuff kann der im Cylinder verbleibende Druck in Verbindung mit der Feder ein Hämmern des Ventils auf seinen Sitz hervorrufen. Dies muss über kurz oder lang zum Bruch führen.

Doch giebt es auch einen Grund, welchen Vortragender als wahrscheinliche Quelle des unregelmässigen Verschleisses und schliesslich des Bruches von Ventilen angiebt. Diejenigen, welche mit der Konstruktion von Wasser-Plungerpumpen vertraut sind, werden häufig einen Defekt erkennen an sonst gut konstruierten Maschinen, nämlich darin, dass der Ventilsitz in einer Linie mit dem Wassermantel angeordnet wird. Ein Uebelstand bei einer solchen Anordnung ist, dass nicht nur der Durchgang auf der einen Seite grösser ist als auf der anderen, sondern das Wasser auch in eine andere Richtung gezwungen wird, und während des Durchgangs durch die Ventile eine einseitige Kraft auf dieselben ausübt. Die Folge ist unregelmässiger Verschleiss, Hämmern des Ventils auf seinem Sitz.

Nun ist aber die gebräuchliche Anordnung der Ventile am vertikalen Motor eine ähnliche: eine horizontale Oeffnung mit einem vertikalen Auspuffventil. Es wird also hierdurch ein analoger Zustand geschaffen, wie bei genannten Pumpen, indem an Stelle des Wassers ein Gasstrom in eine neue Richtung gezwungen wird, während er das Ventil passiert. Es entsteht also auch hier die ungleiche Entladung mit der gleichen Druckwirkung und der Tendenz, das Ventil aus seiner wirklichen Lage herauszubringen (Fig. 15).

Doch ist folgender Unterschied vorhanden: Bei der Pumpe ist der Hub verhältnismässig langsam, der Ausfluss mässig, der Druck niedrig. Ventil, Spindel, Sitz und Führung vermögen unter den besten Bedingungen dem Verschleiss zu widerstehen. Dagegen geht beim Motor der Luftstrom am Auspuffventil ausserordentlich schnell vor sich und erhitzt beim Druck alle Oberflächen so stark, dass sie unter den schlechtesten Bedingungen arbeiten um Abnutzung und Verschleiss Widerstand zu leisten; alles Faktoren, welche ein Hämmern des Ventils und ungleichmässigen Verschleiss herbeiführen.

Man kann in beiden Fällen dem Uebelstand auf die gleiche Weise begegnen. Die Ventilsitze sollten unter dem Wasserwege bezw. dem Luftdurchgang gehalten werden, so dass sie dem durchfliessenden Wasser ermöglichen, zu steigen, bis es das Ventil vollständig passiert hat, bevor es eine neue Richtung einnimmt oder im anderen Falle dem Gasstrom ermöglichen, eine gerade Abwärtsbewegung zu erlangen bevor er das Ventil erreicht. Jede hämmernde Wirkung wird so umgangen. Naturgemäss muss die übliche Vorsicht völlig gleichen Abstandes des Ringraumes um das Ventil herum beibehalten werden.

Ein weit besseres Mittel würde es sein, die seitliche Anordnung der Ventile zu umgehen, und sowohl das Einlass- als das Auslassventil am Kopf der Verbrennungskammer anzuordnen.

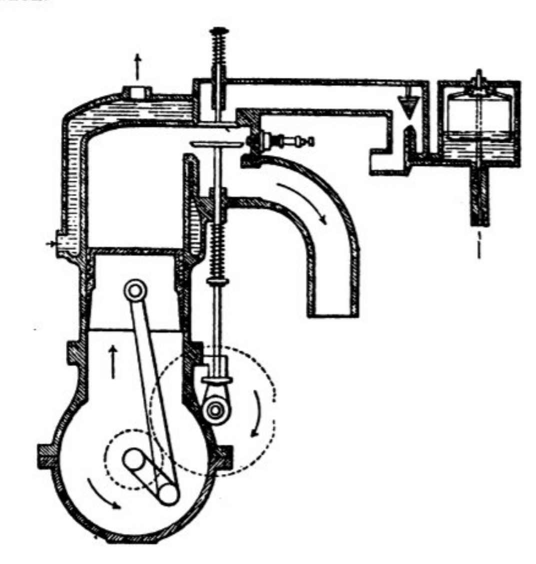


Fig. 15. Anordnung der Ventile. (Auspuffventil so angebracht, dass die Gase beim Durchgang in eine andere Richtung gezwungen werden, und dass die Entladung auf der einen Seite grösser ist als auf der anderen).

Bei dem schweren Kohlenwasserstoff hat diese Anordnung ausserdem den Vorteil, direktes Einlassen der Ladung ohne die Möglichkeit einer Kondensation durch die Berührung mit der Seitenkammer und den Cylinderwandungen zu bieten. Natürlich würde diese Form die Höhe des Motors etwas vermehren. Beispiele so angeordneter Ventile bieten die Buchetmotoren, der dreicylindrige 20 PS. Maudslaymotor und die Bellsizewagen von Marshall & Co.



Fig. 16. Gleichmässiger Ventildurchgang.

Ventilgeschwindigkeiten.

Bei den diesjährigen Motoren herrscht unter den Fabrikanten eine bezeichnende und lobenswerte Tendenz gegen zu hohe Ventilgeschwindigkeit. Wo das durch Saugwirkung funktionierende automatische Einlassventil beibehalten ist, ist die Schwierigkeit trotz hoher Geschwindigkeit eine volle Ladung zu sichern erhöht, und wenn in solchen Fällen höchstens 80 Fuss (25 m) per Sekunde für das Ansaugventil und 100 Fuss (30,5 m) per Sekunde für das Auspuffventil noch zulässig sind, so ist es augenscheinlich, dass die Ventilöffnungen kaum gross genug gewählt werden können. Es kann kein Zweifel darüber bestehen, dass das

Digitized by Google

starke Vakuum, welches bei selbstthätigen Einlassventilen erforderlich ist, bezüglich der Vergasung Schwierigkeiten bietet und gegen die Verwendung zu grosser Ansaugrohre eingewirkt hat. Die Notwendigkeit dieses starken Vakuums ist immaginär, da es verschiedene Wege giebt, den wirklichen oder nur scheinbaren Schwierigkeiten zu begegnen.

Die Tendenz zur Vergrösserung der Ventilöffnungen wurde erst zur Zeit der letzten Pariser Ausstellung bemerkbar, und hatte als weitere Folge die Konstruktion von Napier's sogen. Pyramidal- oder Ringventil zur Folge (Fig. 19). Dieses Ventil soll bei gleichem Hube 50% grösseren Durchgang gewährleisten, gegenüber dem gewöhnlichen Kegelventil gleichen Durchmessers. Beim neuen Centaurmotor von Panhard & Levassor wird ein ganz ähnliches dreifaches Ansaugventil angewandt.

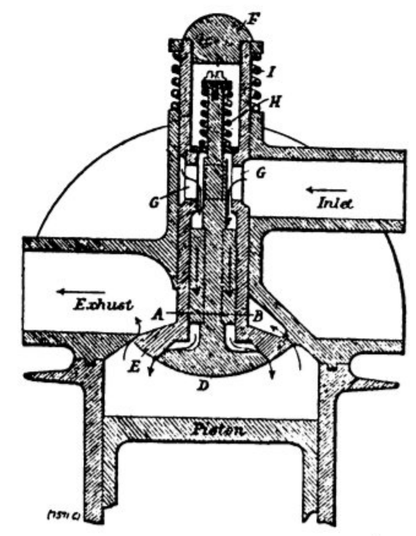


Fig. 17. Kombiniertes Einlass- und Auspuffventil (D'Equèvilly).



Fig. 18. Schnitt nach *AB* der Fig. 17.
Exhaust = Auspuff. *Inlet* = Einlass. *Piston* = Kolben.

Erklärung: In dem hohlen Auspuffventil *E*, welches durch Feder *I* gehoben und durch Druck eines Hebels auf den Kopf *F* geöffnet wird, ist das Ansaugventil *D* angeordnet. Letzteres wird durch Feder *H* (welche schwächer ist als Feder *I*) geschlossen. Das Oeffnen des Ansaugventils geschieht um so sicherer und schneller, als gleichzeitig das Auspuffventil auf seinem Sitz aufschlägt. Das Gemisch tritt durch Schlitze *G* ein, wie die Pfeile zeigen.

Soweit dem Vortragenden bekannt ist, sind noch keine bestimmten Regeln zur Berechnung der Ventilöffnungen an Explosionsmotoren veröffentlicht worden. Es ist nicht schwierig, die Ansaugventilöffnungen zu berechnen, aber die des Auspuffventils ist weniger einfach. Auf keinen Fall dürfte es gut sein, Ansaug- und Auslassventil gleichen Ventilquerschnitt zu geben, wie dies vielfach gebräuchlich ist. Es sei

A = Kolbenfläche in Zoll,
S = Hub in Zoll,
R = Umdrehung per Minute,
e = Fläche der Auspuffventilöffnung in Zoll,
a = Fläche der Ansaugventilöffnung in Zoll, wenn automatisch geöffnet;

so ist: $$e = \frac{A \cdot S \cdot R}{21\,360}$$

$$a = e \cdot 1{,}18$$

$$m = e \cdot 0{,}75$$

Es sei ferner

d = Aussendurchmesser des Auspuffventils,
l = Hub des Auspuffventils,
d_1 = Aussendurchmesser des mechanisch bethätigten Einlassventils,

so ist:

$$l = \frac{d}{4{,}1}$$

$$l_1 = \frac{d_1}{4{,}8}$$

Die Formeln sind anwendbar an Maschinen bis zu 12" (30,5 cm) Durchmesser und 20" (51 cm) Hub. Die Ventilfläche in der Formel ist die Fläche, welche den grössten Durchmesser erhalten wird, oder an der Aussenseite des Sitzes, wobei die Breite des Sitzes zu $^1/_9$ des Aussendurchmessers bei grösseren Maschinen und entsprechend grösser bei kleinen und schnelllaufenden Motoren angesetzt ist. Die ringförmige Fläche um den Ventilsitz herum sollte wenigstens 25% grösser sein als der Aussendurchmesser des Ventilsitzes.

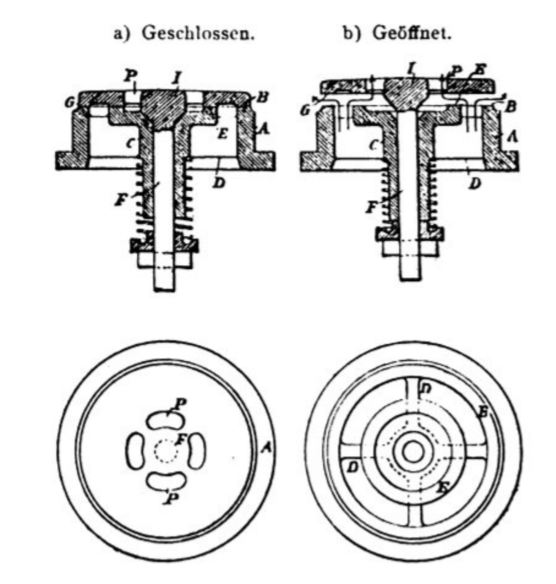


Fig. 19. Napier-Doppel-Teller-Ventil.
A = Cylindrischer Ventilsitz. *B*, *E* = ringförmige Auflageflächen. *C* = Ventilspindel-Führung. *D* = Verbindungsarme. *F* = Ventilspindel. *G* = Auflagefläche.

Es sind dies die einzigen Formeln, welche der Vortragende sich erinnert, gesehen zu haben, aber sie erscheinen unvollkommen, weil sie nicht die resultierende Gas-Geschwindigkeit angeben; auch dürften sie nicht ganz einwandsfrei sein, weil sie scheinbar die Entladung in allen Fällen bei gleichem Druck angeben.

Zugängigkeit der Ventile.

An allen besseren Motortypen ist hierfür jetzt gut gesorgt. Beim Daimler-Motor genügt die Lösung einer Mutter, um die Brücke abzunehmen und die Ventile zu untersuchen. Aehnliche Anordnungen werden jetzt an den meisten Wagen vorgesehen.

Digitized by Google

Formeln und Mittel zur Bestimmung des Nutzeffektes der Boots-Motoren, Propeller und Bootskörper.

Dem Kongress der Schiffahrts-Gesellschaften 1902 vorgelegt von M. Fernand Forest.

Da wir wiederholt Zuschriften aus unseren Leserkreisen erhielten, welche die Anwendung mathematischer Formeln als zu wenig verständlich bezeichneten, so müssen wir dem nachfolgenden Aufsatz vorausschicken, dass die wenigen darin enthaltenen Formeln so einfacher Natur sind, dass kaum höhere Schulbildung, geschweige denn Studium an einer techn. Hochschule dazu gehört, um dieselben durch Einsetzung der für den betreffenden Fall entsprechenden Zahlenwerte praktisch anzuwenden. Im übrigen ist jedoch das Thema sowohl für den Konstrukteur als für jeden Interessenten ein so wichtiges Gebiet, dass wir die Ausführungen des Herrn Forest in Uebersetzung nach dem Bericht der Locomotion Automobile unverkürzt folgen lassen.

„Jedes Motorboot besitzt irgend einen Krafterzeuger, welchen man messen müsste, um zu wissen, auf welche Weise derselbe angewandt und bei den verschiedenen Umformungen, welche mit der Kraft vorgenommen werden, ausgenutzt wird. Die vom Motor abgegebene Kraft wird bekanntlich durch eine Welle auf eine Schraube übertragen, welche ihrerseits den Bootskörper vorwärts treibt.

Die erzeugte Kraft wird also teils aufgezehrt:

1. durch den Motor bei Uebertragung auf sich drehende Organe, durch Strahlung und Abkühlung,
2. durch den Propeller und die reibende Oberfläche der Schraubenflügel, die Reibung der Welle und des Stützlagers,
3. durch den Widerstand des Kiels.

Es muss also eine vollkommene Uebereinstimmung der drei Elemente vorhanden sein, welche zusammenwirken, um gleichzeitig die besten Nutzeffekte zu erzielen:

1. des Motors,
2. der Schraube,
3. des Bootskörpers.

Dies sind drei sehr verschiedene Gegenstände, welche indessen alle auf dasselbe Ziel einwirken: die Geschwindigkeit.

Die Schiffahrtsgesellschaften, welche Motorboots-Wettfahrten veranstalten, haben bisher nur Geschwindigkeitsrennen berücksichtigt und den zuerst Ankommenden Preise ausgeschrieben.

Bei den Rennen, welche als einziges Ziel die Geschwindigkeit im Auge haben, gehört der erste Preis jeder Klasse schon im voraus dem am meisten begünstigten Wettfahrer, welcher, ohne auf den Kaufpreis und die Betriebskosten zu achten, den kräftigsten Motor in einen Bootskörper einbauen kann, welcher das Maximum in der Länge und das Minimum in der Breite hat, das die Rennbestimmungen erlauben.

Das eigentliche Resultat solcher Wettfahrten ist ein minderwertiges, denn vom Rennen bleibt nichts Positives, und man kann keinen Schluss irgend welcher Art daraus ziehen. Die Formen des Bootskörpers sind zum grössten Teil im Wasser verborgen, die Schraube unsichtbar, der Motor mit einer Haube bedeckt, die Kraft desselben problematisch und der Verbrauch an Energie unbekannt. Man weiss nicht, ob die Fahrt dem Sieger 100 M. oder 100 Pfg. gekostet hat.

Seit der Herstellung von Benzinmotorbooten nehmen eine grosse Anzahl derselben an den entsprechenden Regatten teil. Anstatt nun ausschliesslich Geschwindigkeitsfeststellungen zu machen, müsste man auch die Vervollkommnung des Motors, der Propeller und der Bootskörper fördern, indem man den Konstrukteuren nach jedem Rennen ausgiebige vergleichende Resultate zur Verfügung stellt.

Im nachstehenden sollen die Mittel erörtert werden, wodurch dies erreicht werden kann.

Es werden zur Zeit drei Arten von Motoren angewandt:

1. die Dampfmaschine,
2. der Benzin- oder Spiritusmotor,
3. der elektrische Motor.

Der erste hat als Kraftferzeuger den Dampfkessel,
der zweite den Vergaser, evt. Benzin- oder Spiritus-Behälter,
der dritte den Akkumulator.

Diese drei Kraftquellen sind ebenso verschieden, wie die Motoren, welche sie speisen.

Wenn in ein und demselben Rennen Boote konkurrieren, welche mit drei so verschiedenen Arten von Motoren versehen sind, so ist die Bestimmung der Leistung jedes einzelnen erst nach dem Rennen möglich. Wenn es auch möglich ist, die Kraft einer Dampfmaschine durch ihre geometrischen Abmessungen, den Stempel ihres Kessels und die Heiz- und Rost-Fläche zu bestimmen; wenn es ferner auch möglich ist, die Energie einer Akkumulatorenbatterie durch die Klemmenspannung zu messen, so ist es doch mit Schwierigkeiten verknüpft, die Kraft eines Vergasers und des von ihm gespeisten Motors genau festzustellen, dessen Stärke sowohl von der Höhe der angewandten Kompression als von der Tourenzahl etc. abhängt. Man muss also jeden Motor der letzteren Art mit einem Tourenzähler versehen, welcher genau die von dem Motor während der Dauer des Rennens gemachten Umdrehungen angiebt.

Es können drei Arten Tourenzähler angewandt werden, der Zähler mit hin- und hergehender Bewegung, der Zähler mit kontinuierlicher Drehbewegung und der elektrische Zähler. Der erste ist nur für niedere Geschwindigkeiten geeignet, der zweite auch für grössere Geschwindigkeiten. Sie werden beide in bekannter Weise bei mehrere Stunden dauernden Versuchen mit Motoren angewandt. Der elektrische Zähler dient bei besonderen Versuchen zur Aufzeichnung der Anzahl von Hüben und der Explosionen. Für die meisten Motoren würden die beiden ersteren ausreichen.

Jeder Bootseigentümer müsste vor einem Rennen die geometrische Abmessung seines Motors, die Normalstärke, die Anzahl der Cylinder, deren Durchmesser, den Kolbenhub, den Durchmesser und die Ganghöhe der Schraube und die Anzahl der Schraubenflügel feststellen.

Bei **Verbrennungskraftmaschinen** geben uns zunächst die folgenden Berechnungen das während des Rennens verbrauchte Luft-Volumen an.

$V = \frac{v \cdot n}{2}$ für 1 Cylinder.

$V = v \cdot n$ für 2 Cylinder.

$V = v \cdot n \cdot 2$ für vier Cylinder.

Digitized by Google

v ist das Volumen eines Cylinderhubes (zu berechnen aus Kolbenfläche mal Hub),

n die Anzahl der mit dem Tourenzähler festgestellten Umdrehungen.

Die Anzahl der während des Rennens verbrauchten Liter Benzin giebt uns das Volumen der pro Liter Benzin vergasten Luft an.

Angenommen, man müsste 2,5 kg Sauerstoff oder 12,5 kg Luft pro Liter Benzin verbrennen oder volumetrisch 10 cbm Luft, so würden die beiden Faktoren

A Luftvolumen und
E Benzinvolumen mit der
Zeit T, zur Bestimmung der
Kraft P jedes Motors dienen:

$$P = \frac{A \, . \, E}{T}$$

Man würde ein Luftvolumen X und ein Benzinvolumen X' per Stunde und PS. einsetzen können. Ich wende diese beiden Zahlen nicht an, von dem Gedanken ausgehend, dass es vorzuziehen ist, dieselben übereinstimmend festzusetzen, und dass man also jedem Konstrukteur freigiebt, den grösstmöglichen Nutzen aus den angenommenen Ziffern zu ziehen.

Man könnte auf einfachere Weise nur die Heizkraft eines Liters Benzin von 0,68 Sp. G. einsetzen, wie es gewöhnlich angewendet wird, oder einen Wärme-Einheits-Koeffizienten des pro Liter verbrauchten Benzins einsetzen.

Aber man würde sicher auf eine genauere Bezeichnung kommen, wenn man das Volumen verbrauchter Luft und verbrauchten Benzins berechnet, denn bei Berücksichtigung des Brennstoffes und des Gemisches würde man wissen, wie die Verbrennung in jedem Motor vor sich geht.

Man würde auch ein Diagramm an jedem Motor mit Hilfe des „Mathot"-Indikators nehmen können, welchen man in einfacher Weise auf ein Ventil des Motors aufschraubt, und welcher ohne jedwede Kraftübertragung funktioniert; die Bewegung des Papierstreifens könnte durch ein Uhrwerk erfolgen.

In diesem Fall ist die Formel zur Bestimmung der auf den Kolben ausgeübten Kraft P in PS.

$$P = \frac{\frac{\pi \, D^2}{4} \times \frac{S \times n}{2 \times 60} \times p_m}{75}$$

Unter Berechnung der Kolbenfläche und der Cylindervolumina würde die Formel sich ausdrücken lassen:

$$P = \frac{F \, . \, S \, . \, p_m \, . \, n}{2 \, . \, 60 \, . \, 75} \text{ oder}$$

$$P = \frac{F \, . \, S \, . \, p_m \, . \, n}{9000} \text{ für 1 Cylinder}$$

$$P = \frac{F \, . \, S \, . \, p_m \, . \, n}{4500} \text{ für 2 Cylinder}$$

$$P = \frac{F \, . \, S \, . \, p_m \, . \, n}{2225} \text{ für 4 Cylinder.}$$

Hierin ist

P die auf den Kolben wirkende Kraft in PS.,
F die Kolbenfläche in Quadratcentimeter,
S der Kolbenhub in Centimeter,
p_m der mittlere Druck in Kilogramm per Quadratcentimeter,
n die Anzahl der Umdrehungen per Minute.

Die Formel würde sich noch vereinfachen lassen, da man in einer Tabelle die Produkte F. S zusammenstellen könnte.

Nehmen wir beispielsweise an einen Motor von 100 mm Bohrung, 100 mm Hub und 900 minutlichen Umdrehungen bei einem mittleren Druck von 4 kg pro Quadratcentimeter. Die Kolbenfläche würde betragen:

$$F = \frac{10^2 \times 3{,}14}{4} = 78{,}54 \text{ qcm.}$$

Das Hub-Volumen also $78{,}54 \times 10 = 785{,}4$ ccm.

Wir vereinfachen obige Formel, welche also nunmehr (für 10 cm Bohrung und 10 cm Hub) lautet:

$$F = \frac{785{,}4 \, . \, 4 \, . \, 900}{9000} = 3{,}1416 \text{ PS.}$$

Nehmen wir als weiteres Beispiel denselben Motor bei 300 Touren und einem mittleren Druck von 3 kg an, so bemerken wir, dass die Motorstärke gleich der Kolbenfläche in qdm ist. In der That

P = 0,7854 PS. für 1 Cylinder, mal zwei für 2 Cylinder, mal vier für 4 Cylinder.

Für die **Dampfmaschine** würde man die alte Formel gebrauchen können, welche bei Dampfbooten angewendet wurde, oder die klassische Formel nehmen:

$$P = \frac{\frac{\pi \, . \, D^2}{4} \times \frac{2 \, S \, n}{60} \times p_m}{75} = \frac{\pi \, D^2 \, S \, n \, p_m}{9000}$$

Worin

P die auf den Kolben wirkende Kraft in PS. ist,
D der Durchmesser in cm,
S der Hub des Kolbens in cm,
n die Anzahl der Touren per Minute,
p_m der Druck in kg per qcm.

Wenn man die Cylindervolumina einsetzt, würde die Formel lauten:

$$P = \frac{2 \, . \, S \, . \, n \, . \, p_m}{9000}$$

Für den **elektrischen Motor** ist die durch eine Akkumulatorenbatterie gelieferte Energie bei Entladung auf den Motor:

$$E_{mittl.} \times I_{mittl.} \times T \text{ in Wattstunden.}$$

Angenommen, dass die Anzahl der in den Stromkreis eingeschlossenen Elemente beim Anfang der Entladung dieselbe sei wie am Ende derselben, so wird die Klemmenspannung von 2,4 ungefähr auf 1,8 herabfallen. Die Messung dieser elektromotorischen Kraft muss durch ein selbstregistrierendes Voltmeter aufgenommen werden, oder in Ermangelung eines solchen durch Ablesung eines gewöhnlichen Voltmeters in bestimmten Zeitabständen. Ebenso wird man bezüglich der Stromstärke I vorgehen, welche auch fallen wird je nach der Art der Erregung des Motors.

Die Geschwindigkeit des Motors wird sich ungefähr im Verhältnis zur Spannung ändern, welche ihm geliefert wird. Das Zählwerk ist auch beim elektrischen und beim Dampfmotor nötig.

Nachdem man mit Hilfe der vorstehenden Formeln im stande ist, die Kraft der drei Arten der Motoren zu kontrollieren, mit welchen wir uns zu beschäftigen haben, würde man folgendermassen vorgehen, um den **Nutzeffekt** jedes einzelnen **Bootes** festzustellen:

Die Kraft P in PS., welche nötig ist, um einem Boot eine Geschwindigkeit V in Knoten von 1852 m pro Stunde zu erteilen würde sein:

$$P = \frac{V^3 \, . \, B^3}{M^3} \qquad \text{(Französ. Formel)}$$

Digitized by Google

woraus:

$$V = M . \frac{\sqrt[3]{F}}{B^2}$$

und:

$$M = \frac{V}{\frac{\sqrt[3]{P}}{B^2}}$$

Die französische Formel ist also aus vier Faktoren zusammengesetzt. Wenn drei derselben schon bekannt sind, kann man leicht durch eine der obigen drei Beziehungen den vierten Faktor finden. Um den Wert von M zu bestimmen, welcher der Gesamt-Nutzeffekt-Koeffizient ist, aber wovon man den Wirkungsgrad des Bootskörpers in Abzug bringen kann, muss man P, V^3 und B^2 kennen.

P ist uns gegeben durch die obige Formel, V^3 wird uns durch den Zeitnehmer am Ende des Rennens geliefert. Es bleibt also noch der Wert von B^2 zu bestimmen. Die meisten Bootsbesitzer kennen nicht genau den Hauptteil ihres Bootes, soweit derselbe ins Wasser eintaucht, um so mehr als er nach der Ausrüstung und nach der Anzahl der an Bord befindlichen Personen variiert. Ich habe gedacht, den eintauchenden Teil ein oder zwei Stunden vor dem Rennen zu messen, einmal im leeren Zustande und einmal im voll besetzten Zustande des Bootes, sodann habe ich mir zwei Apparate ausgedacht, welche ich Secciograph und Secciometer nennen werde. Der erstere giebt in ein Fünftel Grösse die Umrisse des eingetauchten Bootskörpers wieder, der zweite giebt die Oberfläche für B^2 in Quadratdecimetern an. Mit diesem letzteren Faktor und den beiden vorhergehenden erhalten wir durch die Beziehung $M = \frac{V}{\frac{\sqrt{F}}{B^2}}$ den Wert des fünften Faktors, wodurch wir in der Lage sind, mit voller Sicherheit dem Bootskörper das Maximum an Punkten zuzuerkennen, dessen Form und Gesamtanordnung den besten Nutzeffekt geben. Der Tourenzähler, welchen wir bei der Bestimmung der Motorkraft benutzt haben, giebt uns gleichzeitig mit der Anzahl der Umdrehungen des Motors auch die Umdrehungen n der Schraube, wobei X der pro Umdrehung der Schraube wirklich durchlaufene Weg $\frac{X}{n}$ ist.

Der Gang einer Schraube minus dem wirklichen Weg bezw. Vorschub giebt uns den negativen Vorschub, also auch den Nutzeffekt-Koeffizienten. Auf diese Weise hätten wir die drei verschiedenen Nutzeffekte berechnet. Bei der Anwendung derselben würde man nicht mehr auf widersinnigen, einzig die Geschwindigkeit feststellenden Rennen verfallen, und sie würde das Verdienst der besseren Motorbootkonstruktionen in das entsprechende Licht stellen. Man würde mit voller Sicherheit das Maximum von Punkten demjenigen erteilen, welcher die besten Nutzeffekte erzielt hätte. Die Punkte würden nach folgender Art erzielt werden können:

10 Punkte in Bezug auf die Geschwindigkeit.
10 „ in Bezug auf den besseren Nutzeffekt des Motors,
10 „ in Bezug auf den besseren Nutzeffekt der Schraube,
10 „ in Bezug auf den besseren Gesamtwirkungsgrad.

Auf diese Weise werden die Resultate für Motorbootwettfahrten äusserst interessant und belehrend. Sie würden verschiedene dunkle Punkte aufklären, welche denjenigen unbekannt bleiben, die das grösste Interesse daran haben, sie zu kennen, und sie würden die Konstrukteure und Bootsbesitzer auf die Berücksichtigung der folgenden verschiedenen Punkte hinweisen.

1. auf die Geschwindigkeit und die Umstände, unter welchen dieselben erzielt werden;
2. auf die Nutzbarmachung der verschiedenen angewandten Bootsformen;
3. auf den Nutzeffekt der Motoren;
4. auf den Nutzeffekt der Propeller;
5. auf den Vergleich des Verbrauchs an Betriebsstoff;
6. auf den Wert der verschiedenen Systeme.

Bei Angabe der Resultate der Bootswettfahrten könnte man die Prinzipien und das Funktionieren der besten Motoren beschreiben.

Die besseren Bootsformen und die von seiten der Jury gemachten Feststellungen über die verschiedenen Propeller würden ein Material von grösstem Interesse für die nautische Wissenschaft bilden. Mit den neuen Angaben, welche durch jedes Rennen geliefert werden, würden die Ingenieure in den technischen Zeitungen Vergleiche über die erzielten Resultate anstellen und in gleicher Weise auf die zu lösenden Probleme und die zu erreichenden Ziele hinweisen können, welche zur Vervollkommnung und Entwickelung der Motorboote dienen würden. Um zu diesem Resultat zu kommen, müsste man die Wettfahrtbestimmungen abändern, dahin, dass alle Motorbootwettfahrten Geschwindigkeits- und Rendementsfeststellungen bilden. Es würden zwei erste Preise für jede Klasse verteilt werden: ein erster Geschwindigkeitspreis (Medaille und Kunstgegenstand) und ein erster Konditionspreis (in Geld).

Um an den Konditionsfahrten teilzunehmen, müssten die Fahrer ihren Motor mit einem Gesamtzählwerk versehen und vor dem Rennen den eingetauchten Teil ihres Fahrzeugs messen lassen.

Es würde den Fahrern freigestellt werden, ob sie am Cylinder ihres Motors Diagramme aufnehmen lassen."

Im Anschluss an die obigen Ausführungen des Herrn Forest dürfte die Entscheidung nicht uninteressant sein, welche der Kongress getroffen hat, nachdem er ohne Debatte die Vorschläge angenommen hatte betr. Aufrechterhaltung der Klassifikationen der Rennboote einzig nach ihrer Länge und betr. der Verpflichtung, diese Boote während des Rennens mit einem Tourenzähler auszurüsten, dessen Angaben als Unterlagen für die Zukunft gesammelt werden sollten.

Die Kommission schlägt für diese Boote eine Einteilung in verschiedene Klassen vor nach dem Cylinder-Volumen:

0—1 dcm,
1—1½ „
1½—2 „
2—3 „
über 3 „

Ausser dieser Klassifizierung nach der Motorstärke müssten diese Boote folgende Bedingungen erfüllen:

1. Eine Anzahl Personen zu transportieren, welche ihrer Länge entsprechen würden, ausgedrückt in Metern minus 1, wobei der Bruchteil eines Meters als 1 m gerechnet wird.

Digitized by Google

2. Eine Minimalhöhe des Freibords haben bei einer gleichmässigen Belastung, welche gleich 0,03/00 der Gesamtlänge plus 20 cm. Bei neuen Booten wird eine Abweichung von 2 % und bei schon im Betrieb befindlichen Booten eine solche von 8 % erlaubt.

Im Betreff des 1. Punktes, der Einteilung nach dem Cylinder-Volumen, entspann sich eine heftige Debatte, da dieselbe nur eine unvollkommene Angabe für die Motorstärke darstelle. Dies Volumen würde 200- bis 1800mal in der Minute gebraucht, je nach der Schnelligkeit des Motors; obgleich die Kommission diesen Einwand für nicht unberechtigt erklärte, so machte sie doch geltend, dass es vor dem Rennen bei der Variation der Tourenzahl fast unmöglich sei, diese genau zu bestimmen, so dass man diesbezüglich auf eine bona fide Erklärung des Konstrukteurs angewiesen sei; von anderer Seite wurde daher vorgeschlagen, dass man dann ebensogut die Angabe des Konstrukteurs über die Pferdestärke und einige Einzelheiten (Brennstoffverbrauch, Tourenzahl, Cylinder-Volumen etc.) ebenfalls bona fide hinnehmen könnte und demnach die Boote einteilen könnte etwa

0 bis 8 PS.,
8 „ 12 „
12 „ 16 „
16 „ 20 „
und über 20 „

Die Vorschläge der Kommission betr. Anzahl der Personen und Minimalhöhe des Freibord wurden angenommen mit der Bestimmung, dass eine Person durch 80 kg Ballast ersetzt werden könne.

Sodann wurde beschlossen, dass kein Boot zu einem Rennen zugelassen wird, ohne vorher mit der vom Yacht-Club ausgestellten Bescheinigung über die Höhe seiner Wasserverdrängung versehen zu sein.

Zum Schluss wurde noch der Ausschluss von den Regatten beschlossen für diejenigen Boote, welche im nächsten Jahre nach einem anderen Reglement fahren als dem vom Kongress zunächst auf die Dauer eines Jahres festgesetzten.

Aultman-Lastwagen mit Vier-Räder-Antrieb.

Im vorletzten Heft brachten wir eine flüchtige Skizze eines leichten Personenwagens mit Antrieb aller 4 Räder. Heute sind wir in der Lage, genauere Beschreibung des von der Aultman-Company in Canton, V. St. v. A., hergestellten **Lastwagens** nach der „Motor-Review" wiederzugeben und hoffen damit anregend zu wirken insofern, als das Problem des Vier-Räder-Antriebes ja auch von vielen hiesigen Konstrukteuren als einzig richtig, jedoch fast als undurchführbar betrachtet wird. Da es auch uns nicht gegeben ist, zu glauben, ohne zu sehen, so liegt es uns vorläufig natürlich fern, die Konstruktion als vollendete Lösung des Problems hinzustellen.

Die Thatsache, dass bei den gewöhnlichen Motorwagenanordnungen nur 1 paar Räder zum Antrieb des Fahrzeugs benutzt wird, zeitigt bekanntlich den Uebelstand, dass nur ein Teil des gesamten Gewichts zur Behebung der Adhäsion am Erdboden ausgenutzt werden kann. Da es unvorteilhaft ist, mittels der Hinterräder zu steuern, so ist der Konstrukteur gezwungen, die Hinterräder als Antriebsräder zu benutzen. Der Hinterradantrieb ist nun aber nur wenig vorteilhafter als die Hinterradsteuerung, da die drehenden Hinterräder das Fahrzeug zu schieben anstatt zu ziehen haben und die Steuerräder das Fahrzeug in der Richtung halten müssen, was weit schwieriger ist, als wenn die Vorderräder den Wagen zögen. Das Schleudern, welches schon die Maschine manches ungeübten Fahrers ruiniert hat, und welches auf fettigem Pflaster selbst die geschickteste Handhabung der Steuerung und die sorgsamste Gewichtsverteilung nicht gänzlich verhindern kann, würde mit einem Male beseitigt sein, wenn das Fahrzeug durch ihre Vorderräder angetrieben würde. Da der geschilderte Nachteil dem Vergnügungsfahrer infolge der dadurch entstehenden Gefahr in Mark und Pfennigen nicht aufgewogen werden kann, so hat sich eine Anzahl von Erfindern bemüht, trotz Beibehaltung der Steuerung durch die Vorderräder, die letzteren auch zum Antrieb zu benutzen.

Die Verbindung dieser beiden Funktionen bietet ein interessantes mechanisches Problem.

Infolge der bekannten Vorteile der Lenkschemelsteuerung ist diese bei Konstruktion eines Vorderradantriebes jedenfalls beizubehalten; fraglich ist es jedenfalls, welches Konstruktionsprinzip sich bei weiterer Ausbildung der Konstruktion besser bewähren wird, das mit Universalgelenk, wie es von den

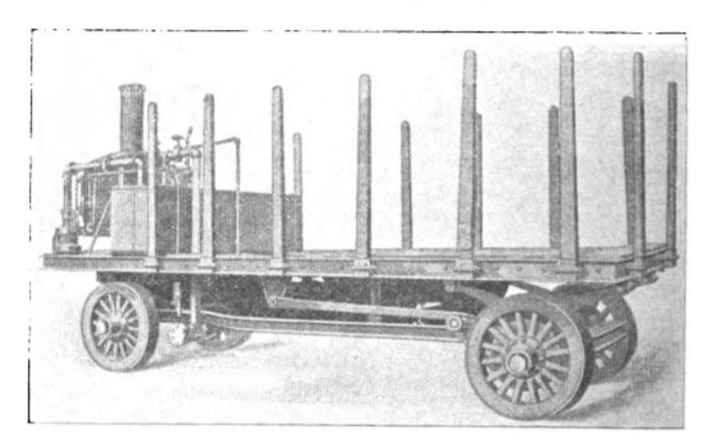


Fig. 20. Lastwagen mit Vier-Räder-Antrieb.

Oesterreichischen Elektromobil-Werken an ihren Lastwagen mit Vorderradantrieb benutzt wird, oder das Prinzip des Antriebes durch Kegelräder, welche unmittelbar auf den Radspeichen befestigt sind. Das letztere Prinzip ist bei der vorliegenden Konstruktion angewendet. Es muss zunächst, ohne dass praktische Betriebsergebnisse vorliegen, dahingestellt bleiben, ob diese Zahnräder sich auf die Dauer als genügend haltbar erweisen können, doch dürfte die Gesamtanordnung bei der Aultman'schen Konstruktion von Interesse sein.

Digitized by Google

Auch die Art der Kraftübertragung von der Maschine auf Vorder- und Hinterräder dürfte, obgleich an und für sich nicht neu, doch einiges Interesse bieten. Die Fig. 20 stellt eine Gesamtansicht des Wagens dar, Fig. 23 eine Seitenansicht, Fig. 21 einen Grundriss des Getriebes, Fig. 22 eine Ansicht der Vorderachse, während in Fig. 24 den Brenner betreffende Einzelheiten dargestellt sind. Das Gestell besteht zunächst aus einem Hauptrahmen *a*, auf welchem die Plattform angeordnet ist, und an welchen die Maschine *b* sowie die von dieser unmittelbar angetriebenen Teile hängen, und aus einem

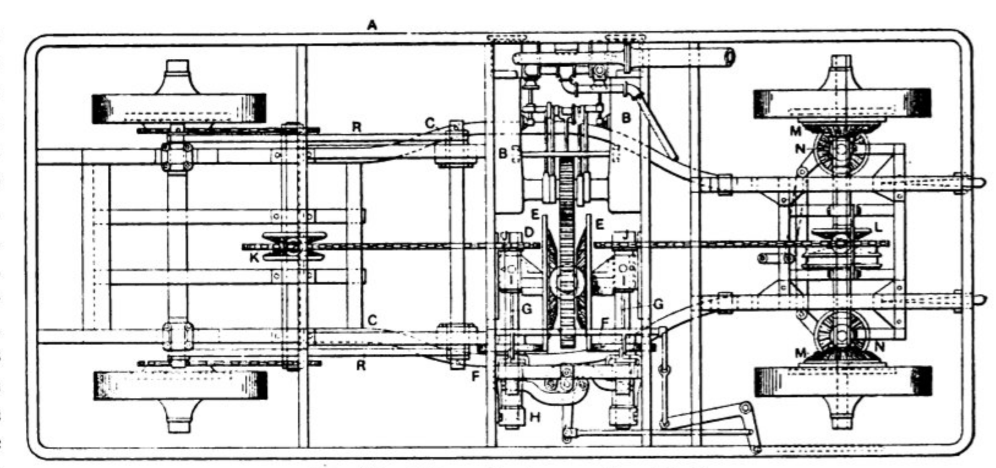


Fig. 21. Aultman-Lastwagen: Grundriss.

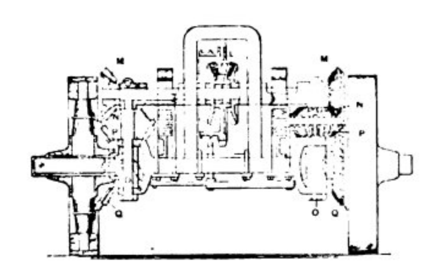


Fig. 22. Vorderansicht.

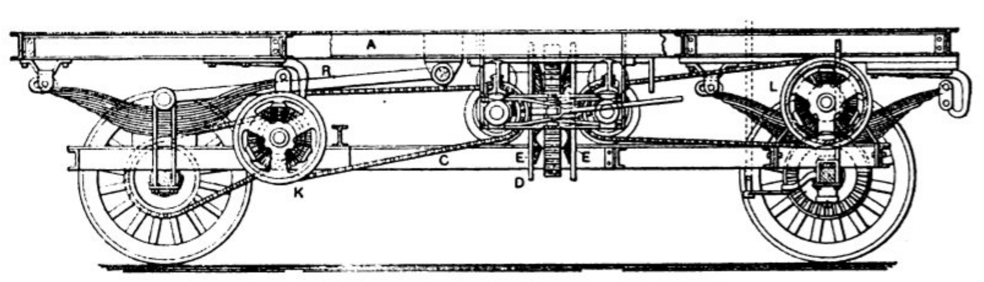


Fig. 23. Seitenansicht.

Untergestell *C*, welches aus **U**-Eisen geformt und in der Mitte auseinander gebogen ist. Das letztere Untergestell *C* ist unmittelbar an den Achsen befestigt und trägt einige Transmissionsteile. Die Maschine, welche zwei doppelt wirkende Cylinder von $4^1/_2$" (114 mm) Bohrung und ebensogrossen Hub hat, entwickelt 16 PS. und treibt unmittelbar das grosse Ausgleichgetriebe *D* an. Mit den grossen Seitenzahnrädern sind Reibungsplanscheiben *E* verbunden, gegen welche Scheiben *F* angedrückt werden. Diese letzteren sind auf vierkantigen Achsen *G* in der Längsrichtung verschiebbar und bewirken entweder einen schnelleren oder langsameren Antrieb, oder Rückwärtsbewegung von *G*, je nachdem, ob sie mehr nach der Aussen-Peripherie der Planscheibe oder mehr nach der Mitte zu oder ganz über die Mitte hinaus eingestellt werden (ähnlich wie wir dies von dem Diskus-Reibungsgetriebe der Unionwagen kennen). Auf den Achsen *G* sind Kettenräder *I* befestigt, welche einesteils die Kraft auf die Hinterräder übertragen durch eine Vorgelegewelle mit Differential *K* und von dieser mittels weiterer Ketten auf die Hinterräder. Sodann überträgt eine andere Kette die Kraft von dem anderen Kettenrad *J* auf eine Vorgelegeachse mit Differential *L*, welche über der Vorderachse angeordnet ist. An dem äusseren Ende der beiden Achshälften sind auf dieser die Kegelräder *M* befestigt, welche Kegelräder *N* und die mit denselben starr verbundenen Kegelräder *P* antreiben. *N* und *P* drehen sich auf einer oberen Verlängerung des Steuerzapfens *O*, und von *P* werden unmittelbar die an den Vorderradspeichen befestigten Zahnräder *Q* angetrieben.

Die Kraftquelle besteht bei diesem Wagen aus einem Feuerröhrenkessel, wie er gewöhnlich bei Dampfwagen angewendet wird. Derselbe ist jedoch von ausserordentlicher Grösse, indem er 32" (81 cm) Innendurchmesser und 18"

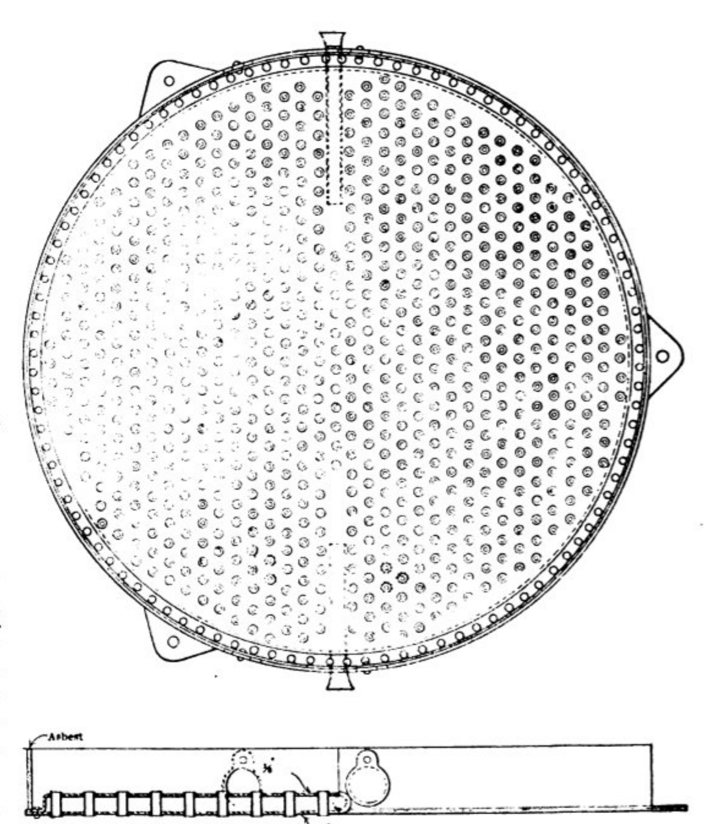


Fig. 24. Aultman-Brenner mit 2 gegenüberliegenden Eintrittsstellen für den vergasten Brennstoff.

Digitized by Google

(46 cm) in der Höhe misst. Er hat 1368 halbzöllige Kupferröhren und eine Heizfläche von 244,64 Quadratfuss (22,5 qm) oder 15,3 Quadratfuss (1,42 qm) per PS. Der Kesselmantel besteht aus $^3/_8$ zölligem Kupferblech, und die Böden sind $^7/_{16}$" (11 cm) dick und durch $^3/_4$ zöllige Nieten befestigt.

Der in Fig. 24 veranschaulichte Brenner ist $3^1/_2$" (9 cm) hoch und weist 786 halbzöllige kupferne Luftröhren auf. Er hat das Eigentümliche, dass er zwei Mischrohre aufweist, welche einander gegenüber eintreten, da sie bei der Grösse des Brenners für notwendig erachtet werden, um eine möglichst gleichmässige Verteilung des Gases zu erreichen.

Der Benzinbehälter fasst 50 Gallonen (220 Liter) und der Wasserbehälter 100 Gallonen (440 Liter).

Die Maschine ist von der herkömmlichen Bauart mit Stephenson'scher Umsteuerung und geschlossener Kurbelkammer. Der Lastwagen ist für eine Nutzlast von 5 Tonnen bestimmt und hat auf der Plattform eine Nutzlänge von 6,12 Fuss (5,6 m). Die Räder sind mit 6 zölligen Stahlreifen versehen, und abnehmbare Ueberreifen können auf weicher Fahrstrasse vorgesehen werden. Die Bedienungshebel können so angeordnet werden, dass 1 Mann das Fahrzeug führen kann, ohne seinen Sitz zu verlassen.

Es ist klar, dass bei einem Fahrzeug mit Vier-Räder-Antrieb das Gewicht möglichst gleichmässig zwischen Vorder- und Hinterrädern angeordnet werden sollte, da die gleiche Kraft auf die Vorder- und Hinterräder wirkt. Bei diesem Lastwagen ist es infolgedessen nicht wie sonst nötig, die Plattform weit über die Hinterräder hinaus überstehen zu lassen, und dies bildet eine bemerkenswerte Eigenschaft am Aultman'schen Lastwagen, wenn man ihn mit dem besten englischen Lastwagen vergleicht.

Motor-Droschken.

Von Oskar Conström.

In Berlin regt sich gegenwärtig sehr das Interesse für Motor-Droschken und sind solcher bereits 14 im Betriebe, wovon 2 Elektromobilen, die übrigen Benzinwagen verschiedener Typen.

Das bekannte Gross-Fuhrgeschäft „Berliner Fuhrwesen Thien“ hat sich das Verdienst erworben, als Pionier auf diesem Gebiete vorzugehen. Die Firma hat seit 3 Jahren eine Benzin- und zwei elektrische Droschken im Betriebe gehalten und dies war bis in die letzte Zeit der ganze Bestand an Motor-Droschken in Berlin. Nun finden wir in No. 47 der Zeitschrift „Der Fuhrhalter“ eine Notiz, welche dem Anscheine nach auf zuverlässigen Informationen der genannten Firma beruht und in welcher das Ergebnis der dreijährigen Versuche als ein äusserst ungünstiges dargestellt wird. Es scheint zweckmässig, dass wir diese Notiz nachstehend wiedergeben.

„Die Berliner Automobildroschken, von denen ein Unternehmer drei verschiedene Typen drei Jahre lang ausprobiert hat, sind nunmehr aus dem Betriebe zurückgezogen, weil — nach genauen Kalkulationen — die Unrentabilität sowohl im Betriebe mit elektrischer Kraft als mit Benzin-Füllung sich herausgestellt, und trotzdem die Tageseinnahmen höhere als mit Pferdebetrieb, dagegen die Abnutzung, Unterhaltung und Reparatur in keinen Ausgleich zu bringen waren. Festgestellt wurde z. B., dass ein Lauf-Vollgummi ca. 600 Mk. kostet und kaum länger als 9 Monate in Verwendung bleibt, dass im ersten Jahre die Reparaturkosten wohl mässigere, dagegen Ergänzungen einzelner Teile recht erheblich werden, dass dann im zweiten Betriebsjahre wochenlange Reparaturen sich ergeben, die im dritten Jahre noch eine Steigerung erfahren. Dabei wird vorausgesetzt, dass der mit der Führung einer Motor-Droschke betraute Fachmann, der 1 Mk. Lohn und 25% von der Tageseinnahme als Entgelt seiner Leistungen erhält, in jeder Form mit dem Mechanismus vertraut, eine überaus sichere Hand behält und minutiös alle Einzelheiten überwacht, weil sonst das Konto: Reparatur etc. noch mehr in die Erscheinung kommen würde. Eine dreijährige Probezeit von drei verschiedenen Wagentypen hat vorstehendes Ergebnis zeitigen lassen, was diejenigen beachten sollten, die dem Motorenbetrieb besondere Aufmerksamkeit zuwenden, wobei wir nicht unerwähnt lassen möchten, dass in Berlin — in kurzer Folge — drei Motorwagen-Gesellschaften in Liquidation getreten sind und in ihren Geschäften Millionen verloren gegangen sind.“

Wenn die Annahme zutrifft, dass diese Mitteilungen die Erfahrungen der Firma Thien darstellen, dann sind dieselben mit Rücksicht auf die uns bekannte vorzügliche Organisation des Thien'schen Betriebes sehr ernst zu nehmen. Trotzdem würde es uns doch überraschen, wenn Thien thatsächlich zu dem Entschluss gekommen wäre, den Motor-Droschken-Betrieb aufzugeben. Es darf doch nicht übersehen werden, dass der bisherige Betrieb ein absolut probeweiser war; dass da Schwierigkeiten und behindernde Umstände aller Art mitgewirkt haben, gegen die angekämpft zu haben gerade das Verdienst Thien's ist. Es kommt da z. B. in Betracht, dass die verwendeten Droschken selbst Versuchsobjekte waren und dass bezgl. dieser heute mit manchen vorteilhaften Verbesserungen zu rechnen ist.

Die obige Notiz hebt die Kostspieligkeit der technischen Instandhaltung der Automobilen hervor und bringt dieses Bedenken sehr richtig mit der Qualität des Fahrers in Beziehung. Zweifellos kann ein rationeller und gedeiblicher Betrieb unter allen Umständen erst dann in Frage kommen, wenn Fahrer zur Verfügung stehen, die den zu stellenden Ansprüchen voll genügen und zu Bedingungen zu erhalten sind, die sich in das ganze Wesen eines Droschkenbetriebes wirtschaftlich einfügen lassen. Die Fahrer-Frage ist ja bekanntlich mit der wundeste Punkt in dem Werdegang des Automobilismus.

Sehr richtig hob kürzlich in einer Rede Herr Graf v. Talleyrand die Bedeutung dieser Frage hervor und wies auf den Nachteil hin, in welchem sich vorläufig Deutschland gegenüber Frankreich befinde. Dort gäbe es geradezu den geborenen Chauffeur, dem es an den persönlichen Untugenden der deutschen Chauffeure durchaus nicht mangele, der aber mit Leib und Seele an seinem Automobil hänge, der mit jedem Nerv sein Fahrzeug beobachte und dasselbe selbst nach einer von ihm durchschwärmten Nacht seinem Herrn nur nach gewissenhafter und sorgfältiger Revision in allen Teilen vorführe. Gewiss giebt es auch in Deutschland solche Leute, aber die

Digitized by Google

bilden nicht die Regel, sondern die Ausnahme. Herr Graf von Talleyrand schrieb die grössere Popularität des Automobils und die im grossen Ganzen vorläufig besseren Erfolge desselben in Frankreich zu einem guten Teile den dortigen „Chauffeurs" zu.

Der Chauffeur ist in der That vorläufig ein Spezifikum Frankreichs. Das Wort ist nicht zu verdeutschen. Gewiss muss ein Chauffeur in sehr beachtenswertem Masse Fachmann sein, ebenso ein gewandter, praktischer Mechaniker, jeder einzelne Teil und jede einzelne der vielen Funktionen an seinem Automobil muss ihm vertraut sein. Er braucht nicht Konstrukteur zu sein, aber er muss den Konstrukteur vollständig verstanden haben. Er soll nicht selbst nacherfinden und bessern, er soll nur den Absichten des Konstrukteurs entsprechen u. s. w. u. s. w. und dabei soll er schliesslich zuletzt einfach ein Kutscher sein, der alle Vorschriften beachtet, seinen Wagen putzt und ihn mit Ruhe und Umsicht durch das Strassengewirr windet und bei der schnelleren Fahrt draussen durch Gebirg und Thal auf guten und schlechten Wegen, mit und ohne Hindernis in jedem Momente mit Vorsicht fährt und sich der Verantwortlichkeit für das Wohl der Insassen und des ihm anvertrauten Vermögensobjektes bewusst ist. Den Inbegriff dessen nennt man einen Chauffeur, wie er sein muss. Es wird ja mit der Zeit hierfür auch in Deutschland allgemein zu besseren und ausreichenden Verhältnissen kommen, viel Hoffnung darf man diesbezüglich auf den in der Armee geübten Automobilismus setzen, der uns in jedem Jahre eine grössere Anzahl zuverlässiger und erprobter Leute heranbildet.

Es erinnert mich der Mangel an guten Chauffeuren an die sehr grossen Schwierigkeiten, welche wir vor 30 Jahren bei der Einführung der Pferdeeisenbahnen mit der Heranbildung von Kutschern und Pferdepflegern hatten. Mit Neid sahen wir damals auf Wien, wo mit den verwendeten ungarischen Pferden die geborenen ungarischen Pferdepfleger in den Betrieb übernommen wurden. Es war damals ein Vergnügen, durch die Stallungen der Wiener Trambahn zu gehen und durchweg Pferde zu sehen, die mit wahrer Lust und Liebe gehegt und gepflegt wurden. Und doch ist es mit der Zeit gelungen, aus den uns hier zur Verfügung stehenden Pflastertretern einen sehr respektablen Stand von Kutschern und Pflegern heranzubilden. Natürlich haben wir bei diesen Erwägungen Betriebsverhältnisse im Auge; an tüchtigen Leuten im einzelnen hat es nicht gefehlt, ebenso wie das jetzt mit deutschen Chauffeurs der Fall ist, und einzelne schlechte Kerle giebt's überall.

Es ist uns wohl bekannt, ein wie grosser Teil des Verdrusses Herrn Thien aus dieser Frage erwachsen ist. Aber das ist doch eine Sache, die schon Besserung erfahren hat und noch fortdauernd immer mehr erfährt.

Des weiteren auf die in der besprochenen Notiz hervorgehobenen Unkosten zurückzukommen, müsste man diesen auch die Fahrleistungen gegenüber stellen. Wir wissen, dass die Thien'sche Benzindroschke an manchen Tagen 140 km und mehr zurücklegte. Wenn der Wagen im Stande ist, ist ja seine Leistungsfähigkeit eigentlich unbeschränkt, und wir sind überzeugt, dass in dieser Beziehung von der Droschke auch umfassender Gebrauch gemacht worden ist. Man kann dies ohne eingehendste Unterlagen nicht beurteilen, aber es ist nicht unwahrscheinlich, dass bei näherer Betrachtung sich die Reparaturkosten im Verhältnis nicht sehr viel höher stellen, als bei einer gewöhnlichen Droschke.

Anders mag es ja nun bei dem geschäftlichen Ertrag mit Motordroschken sein. Die Leistungen sind da und die Unterhaltungs- und Abnutzungskosten sind bekannt. Entspricht nun die zu erzielende Einnahme diesen beiden Faktoren? Es erscheint annehmbar, dass das nicht der Fall ist. Bei den teuren Anschaffungskosten ist eine unverhältnismässig höhere Amortisationsquote als bei gewöhnlichen Droschken einzusetzen, wodurch das Rechnungsergebnis natürlich sehr bedeutend beeinflusst wird. Hierbei ist auch zu beachten, dass für die Bemessung der Amortisationsquote noch keine zureichenden Erfahrungen vorliegen und dieselbe ganz schätzungsweise erfolgt.

Es erscheint unbedingt nachteilig für die bisherige Entwickelung des Motordroschkenwesens, dass — und hierunter hat gewiss Herr Thien in erster Linie zu leiden gehabt — bei Einführung der Motordroschken ohne weiteres der gewöhnliche Droschkentarif zur Anwendung gelangen musste. Es ist in dieser Beziehung gar keine Rücksicht auf die Neuheit der Sache genommen worden, und das ist nicht richtig. Man hätte hierbei zunächst behördlicherseits, wie das z. B. auch bei Einführung der Strassenbahnen der Fall war, dem Unternehmer mehr freie Hand lassen müssen und erst regelnd eingreifen sollen, nachdem für den Unternehmer bezw. für konkurrierende Unternehmer und für die Behörden einigermassen zureichende Erfahrungen vorliegen. Man hat den Fahrpreis festgelegt, ohne die mit der Eigenart dieser Unternehmen verbundenen Unkosten zu kennen. Es mag ja wohl sein, obgleich wir Zweifel daran haben, dass ein einzelner Droschkenführer, der sein eigenes Automobil selbst fährt und somit wenigstens in den Genuss der vollen Einnahme kommt, also auch der 25%, welche der Unternehmer davon an den Fahrer zu zahlen hat, mit dem jetzigen Tarife einigermassen auskommt. Aber für Betriebsunternehmen erscheint das ganz ausgeschlossen, und im öffentlichen Interesse, das dürfte auch der Auffassung der Behörden entsprechen, wird es nicht liegen, dass das Droschkenwesen sich allgemein in solche Einzelunternehmen auflöst. — Nur die Grossunternehmer sind in der Lage, diejenigen Einrichtungen zu treffen, welche einem guten und zuverlässigen Verkehr und den seitens der Behörden zu stellenden Ansprüchen genügen. Es gehören dazu recht erhebliche Mittel, es müssen Wagen bester Qualität beschafft, Vorräte an Ersatzteilen, eigene Reparaturwerkstätten u. s. w. unterhalten werden.

Nicht nur die Unkosten waren unbekannt, sondern auch die ganze Art, wie sich die Motordroschken in den allgemeinen Verkehr einfügten, beruhte nur auf Vermutungen und Meinungen. Es ist uns nicht bekannt, dass die Motordroschken sich in letzterer Hinsicht ungünstig erwiesen haben. Im Gegenteil, die Motordroschke ist beim Publikum sehr beliebt und gesucht. Das Fahren mit derselben ist angenehmer und namentlich für den Geschäftsmann vorteilhafter, und wir wüssten nicht, dass Unfälle oder irgend welche Belästigungen für den öffentlichen Verkehr sich geltend gemacht hätten. Es ist kaum anzunehmen, dass dies sich mit der Vermehrung solcher Fahrzeuge nachteilig ändern wird, im Gegenteil, Fahrzeuge, Fahrer und Betrieb werden immer besser und sicherer werden, dafür wird die Konkurrenz und das Geschäftsinteresse schon sorgen.

Die Motordroschke bietet dem Publikum Vorteile und Annehmlichkeiten und stellt sich dabei, wie es mit derartigen Vorzügen ist, etwas teurer. Wir sehen gar nicht ein, warum nicht ebenso wie für Droschken I. und II. Klasse besondere, dem Aufwande entsprechende Tarife bestehen, dies auch für Motordroschken der Fall sein kann. Ob sich ein erhöhter Tarif

Digitized by Google

auf die Dauer bewährt und die Beliebtheit der Motordroschken nicht darunter leidet, mag fraglich sein, aber hierbei wird das geschäftliche Interesse schon das Richtige fördern, hierbei sollte die Aufsichtsbehörde entgegenkommend und abwartend verfahren. Es wird ja wohl auch das letzte Wort in der Sache noch nicht gesprochen sein.

Diese hier zusammengefassten Erwägungen mögen beitragen, das Interesse für Motordroschken nach jeder Richtung zu fördern und Unternehmer in ihrem Vertrauen auf die gute Entwickelung der Sache zu stärken. Mögen heute auch noch viele Hindernisse und Bedenken mit mehr oder weniger Recht bestehen, möge man auch ausschweifenderen Hoffnungen auf die Zukunft des Automobilismus skeptisch gegenüber stehen, die Erwartung scheint nicht unberechtigt, dass in nicht zu ferner Zeit die Pferdedroschken von den Strassen verschwinden wie die Pferdeeisenbahnen. Und das wird zum Segen gereichen.

Die Droschken werden für alle Zeiten für die Grossstadt eine absolute Notwendigkeit bleiben, aber sie haben gegen die immer mehr Platz greifenden Strassenbahnen, Hochbahn, Untergrundbahn, Eisenbahn, einen schweren, schweren Kampf zu bestehen, man wundert sich, dass sie sich mindestens jetzt, während der Uebergangszeit in dem Bahnenverkehr noch aufrecht erhalten, und dass uns in Berlin im allgemeinen noch ein Droschken-Fuhrwesen geboten wird, welches dem jeder anderen Grossstadt durchaus würdig zur Seite treten kann. Man sollte alles Interesse aufwenden, dem Droschkenfuhrwesen Beistand und jede mögliche Förderung zu fortschreitender Entwickelung zu erhalten, und nicht meinen, dass dabei so alles einfach beim alten bleiben müsste. Fort mit den kleinlichen Bedenken und Hindernissen gegen das Automobil, wenn es hier und da noch nicht so vollkommen ist, noch ein bisschen riecht oder lärmt. Das wird sich alles bessern. Wir werden in der Zukunft die Automobildroschke haben oder — vielleicht gar kein Droschkenwesen.

Verschiedenes.

Die Moskauer Armee in den grossen Manövern bei Kursk.

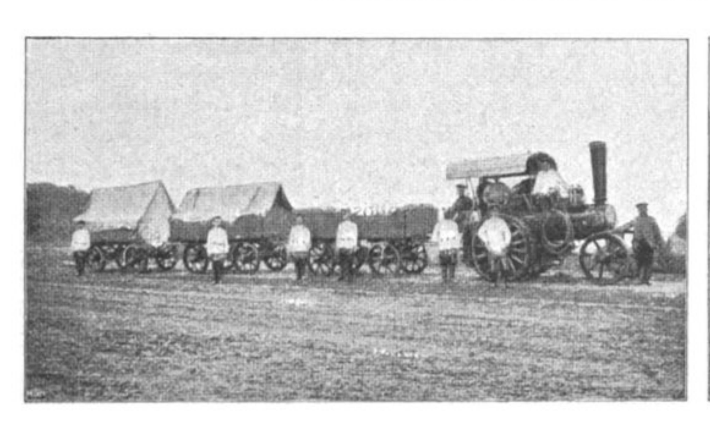


Fig. 25.

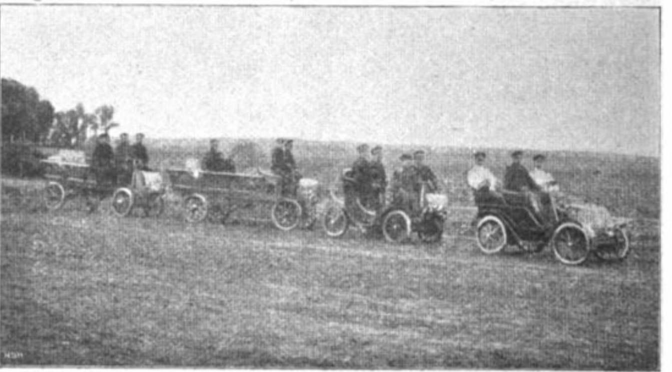


Fig. 26.

Die russische Militär-Zeitung „Raswjedtschik“ bringt interessante und ersichtlich zuverlässige Berichte über die diesjährigen russischen Manöver, denen wir nachstehende Mitteilungen über die Ergebnisse mit den zur Verwendung gekommenen Automobilen entnehmen.

Die Personen-Automobilen haben auf festem Untergrund ausgezeichnet funktioniert, sogar auf Steigungen bis 15—20%, sie blieben jedoch stecken, sobald sie mit den Rädern in lehmige Spuren gerieten. Aus der weiteren Praxis ergab sich, dass die Selbstfahrer wesentlichen Nutzen für den Dienst bei den Stäben leisten können bezüglich der Befehlsübermittelung, durch schnelle Prüfung dieser oder jener Nachrichten, aber nur wenn gute und vorzugsweise chaussierte Wege vorhanden sind: auf unseren Landwegen noch dazu bei ungünstiger Witterung ist ihr Nutzen ein problematischer.

Was die Lastautomobilen betrifft, so haben sie während der Manöver fast gar keinen Nutzen geleistet. Diese Maschinen waren in zwei Typen vorhanden. Man vergleiche die vorstehenden Abbildungen Fig. 25 und 26.

1. Strassen-Lokomotive „Doll“, 30 PS. von $10^1/_2$ t Gewicht mit Dampfkrahn.

2. Strassen-Lokomotive Typ „Malta“, 18 PS. 6 t Gewicht. Erstere hatte 3 Anhängewagen von je 4 t Eigengewicht und 5 t Nutzlast; letztere 3 Anhängewagen von je 3 t Eigengewicht und $3^1/_8$ t Nutzlast.

„Doll“ wurde auf der Eisenbahn bis zur Güterstation „Kursk“ befördert, und da blieb sie auch, da die Erkundigung der Ingenieure ergeben hatte, dass die Brücken zu schwach wären. Die „Malta“ schleppte sich mit Mühe bis Djakonowo (ca. 22 Werst = 23,5 km).

Hier wurden die Anhänger mit 400 Pud ($6^2/_8$ t) Hafer beladen; worauf der Rückweg angetreten wurde, auf dem sie sich in zweimal 24 Stunden hindurch quälte! Kurz und gut, Last-Lokomotiven taugen nichts für unsere Wege . . .“

An einer späteren Stelle des Artikels folgt sodann eine Betrachtung über die technischen Hilfsmittel, die während des Manövers in Anwendung gebracht worden waren. Bezüglich der Selbstfahrer ist hierbei folgendes gesagt

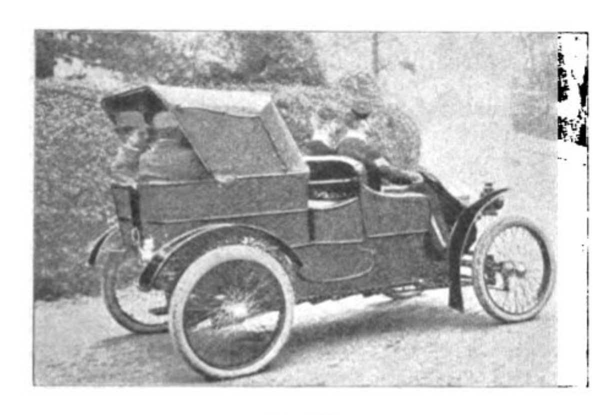
Digitized by Google

Die Selbstfahrer sind sehr nützlich für den Dienst bei den Stäben, aber nur geeignet auf festen Wegen; die Lastwagen sind nur tauglich für die Chaussee und auch nur dann, wenn keine starken Steigungen vorkommen.

Die Strassen-Lokomotiven sind im Hinblick auf ihr Gewicht und ihre komplizierte Bauart wenig für russische Wege geeignet und besonders nicht für russische Brücken. Diese Maschinen erfordern den Bau eines speziellen rückwärtigen Verbindungsweges (Etappenstrasse) und können sich alsdann sehr wünschenswert und nützlich erweisen.

Bei der Schnelligkeit jedoch, mit der heutzutage militärische Operationen geführt werden, und bei dem Vorhandensein von Eisenbahnen im Rücken werden ähnliche Veranlassungen zu selten sein, und daher muss man die Strassen-Lokomotivfrage so lange als erledigt ansehen, bis ein Spezialtyp für Russland ausgearbeitet ist.

Kombinierter Staub- und Regenschutz an einem Wagen des englischen Kriegsamts.



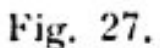


Fig. 27.

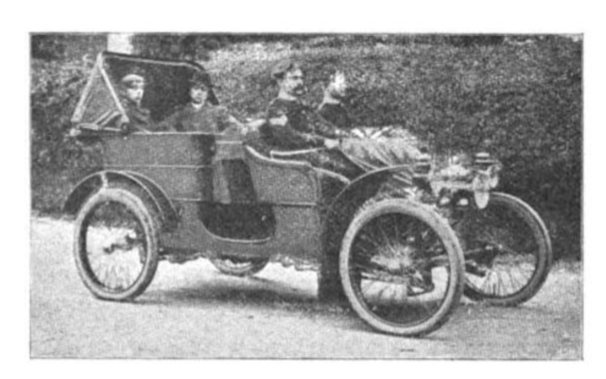


Fig. 28.

Die Abbildungen zeigen einen 10 HP.-Lanchester-Wagen, wie er vom englischen Kriegsamt benutzt wird. Derselbe ist ganz in Khaki-Farbe gehalten und mit dunkel kastanienbraunem Leder gepolstert.

Das Deck über den Hintersitzen ist drehbar, so dass es sowohl nach vorne geklappt werden kann, um als Regenschutz zu dienen, als auch — halb geöffnet — nach hinten, um zu verhindern, dass der von den Wagenrädern aufgewirbelte und von der Hinterwand durch die bei schneller Fahrt entstehende Luftleere nach oben gesaugte Staub sich in den Nacken der hinten Sitzenden festsetzen kann.

Es scheint, dass das Kriegsamt damit eine sehr praktische Schutzvorrichtung adoptiert hat, die auch das Aus- und Einsteigen bei einem Tonneau-Wagen nicht im geringsten behindert.

Paris—Madrid 1903 als Geschwindigkeits- und Qualitäts-Fahrt.

Wie wir in Heft XVIII in dem Bericht über die Betriebssicherheits-Fahrten des Automobil-Club von Grossbritannien und Irland sagten, sprach sich La France Automobile schon bei dieser Gelegenheit so lobend über diese vom engl. Aut.-Club inszenierten Veranstaltungen aus, dass sie dieselben für wertvoller als eigentliche Rennen für die Industrie erklärte,

Die „Locomotive Automobile" bringt nun vor dem Bericht über die Sitzung des Organisations-Komitees der beabsichtigten Fahrt Paris-Madrid 1903 in einem recht drastischen Leitartikel Betrachtungen über die Widersinnigkeit der Taxierung der Fahrzeuge einzig nach der Geschwindigkeit, die ein mit einem grossen Zeit- und Geldaufwand extra gebauter Koloss bei einem grösseren Strassenrennen erzielt hat, dem der Zufall günstig war in Bezug auf freie Strassen etc.

Zu den Gegnern der Veranstaltung der Fahrt Paris—Madrid 1903 einzig als Rennfahrt wie Paris—Berlin und Paris—Wien gehört auch Marquis de Dion, Vize-Präsident des französ. Automobil-Club, welcher für die Kommission auch ein gut durchdachtes Projekt ausgearbeitet hat. Nach letzteren würden die Fabrikanten Kolonnen von 4–5 Wagen konkurrieren lassen; jedem derselben wurde eine Anzahl Punkte entsprechend der zurückgelegten Strecke zuerkannt, wobei die Geschwindigkeit als Hauptkoefficient eingesetzt wird; wenn ein Wagen unterwegs aufgäbe, würde ihm eine entsprechend berechnete Punktzahl angerechnet, unter Berücksichtigung eines bestimmten Strafmasses bei Berechnung der Zeit. Die am meisten Punkte aufweisende Kolonne würde Sieger sein.

Die „Locomotive Automobile" hält diese mehr zweckentsprechende Methode auch für ebenso „sportlich", da der Erstankommende (in Madrid) stets der Triumphator bleiben werde, nur für die betr. Fabrik käme hinzu, wie die übrigen zu ihrer Kolonne gehörigen Fahrer abschneiden. Sie schliesst mit der Hoffnung, dass die definitive Annahme dieser Kombination für die Automobil-Industrie vom ergiebigsten Interesse sein werde: Die Fabrikanten würden weniger ihre Energie darauf verwenden, mit ungeheuren Kosten Ungeheuer von Rennmaschinen ohne jedes praktische Interesse zu bauen, welche eines ernstdenkenden Industrieellen unwürdig seien; sie würden mehr die praktische Seite studieren: Einfachheit, Solidität, Regelmässigkeit im Gang und im Funktionieren einer Maschine; und aus diesen Studien würde bald der wirkliche Tourenwagen, schnell, stark und ökonomisch arbeitend, hervorgehen: der Wagen mit dem „minimum de pannes" ... Un rêve! ...

Nach dem offiziellen Communiqué des Organisations-Komitees für die Fahrt Paris—Madrid wurden in der Sitzung vom 10. November 1902 folgende Beschlüsse gefasst:

1. Dass zum Zweck des Studiums der Strassenverhältnisse in Spanien Vertrauensleute zu entsenden sind.
2. Dass unter den zur Rennfahrer-Klasse zu meldenden Fahrzeugen jeder Fabrikant 4 Fahrzeuge in jeder Kategorie bezeichnen kann, welche ausserdem in einer Kolonnen-Klasse konkurieren können.
3. Dass man die definitive Methode bezüglich der letzteren in der nächsten Sitzung diskutieren wird.


Digitized by Google

Neue Bergstütze.

Die dem Londoner „Autocar" entnommene Abbildung zeigt eine von der Automotor-Accessories Co. auf den Markt gebrachte Bergstütze, welche nicht — wie dies sonst üblich — nur eine in den Boden fassende Spitze hat, sondern 5 an einer Kurve angeordnete, deren Krümmungsmittelpunkt hinter der Hinterachse liegt, so dass die Entfernung der einzelnen Zacken vom Drehpunkt der Bergstütze zunimmt,

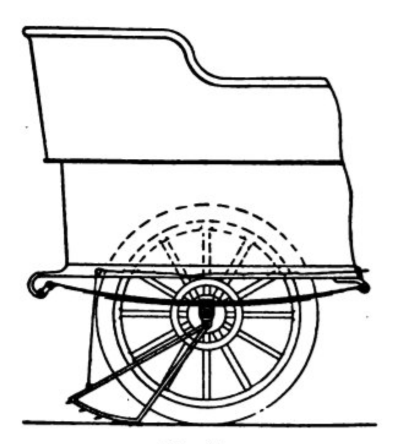


Fig. 29.

bezw. bei den hinteren Zacken grösser ist als bei den vorderen. Dadurch wird erreicht, dafs das Festhalten nicht mehr plötzlich, sondern allmählich erfolgt, so dass Achsen u. s. w. weit mehr geschont werden. Auch soll durch das Anheben des hinteren Wagenteils das Anfahren vorwärts erleichtert werden.

Das Kurvenstück ist 2 Zoll breit, so dass die Bergstütze auch auf weichem, lehmigem Boden gut fassen soll.

Aus der Automobilpraxis.

Da sich **Spiritusmotoren** bekanntlich bei Kälte schwer anwerfen lassen, zwang mich kürzlich die Not, erfinderisch zu sein.

Infolge einer kleinen Reparatur musste ich bei $1\frac{1}{2}$ Grad Kälte und Ostwind den Motor etwa eine halbe Stunde an einem dem Winde sehr ausgesetzten Platze stehen lassen, er wurde infolgedessen so kalt, dass der Spiritus beim Andrehen nicht zünden wollte; Benzin war aufgebraucht und nicht mehr aufzutreiben; ich kam in gelinde Verzweiflung.

Da entdeckte ich bei dem Dorfschlosser und -Schmied eine Lötlampe, füllte sie und erwärmte mit der Stichflamme, natürlich sehr vorsichtig, den Karburator und Cylinder: der nächste Kurbelversuch glückte, und 5 Minuten später war ich wieder unterwegs.

Eine mehr als ungewöhnliche Verwendung von Hoffmannstropfen erfuhr ich kürzlich. Ein Tierarzt, ebenfalls Besitzer eines Spiritusmotorwagens, benutzt die Hoffmannstropfen bei strenger Kälte dazu seinen Motor schnell in Gang zu bringen, indem er dieselben statt Benzin mit einem Spritzkännchen in den Kompressionshahn spritzt; der in den Tropfen enthaltene Aether bewirkt vorzügliche Explosionen.

W. R.

Das Motorzweirad und seine Behandlung. Von Wolfgang Vogel (Verfasser der „Schule des Automobilfahrers"). Berlin 1902. Verlag von Gustav Schmidt. 1,50 M.

Dies Buch zeigt, dass es auch möglich ist, über die einzelnen Organe des Motors u. s. w. auch für diejenigen verständlich zu schreiben, welche weder Techniker sind, noch als Laie irgend wie damit in Berührung kommen. Es ist dies eine besondere Kunst, doch Verfasser versteht dieselbe. Er dehnt dieselbe auch auf die Abbildungen aus, was natürlich nur in einer solchen Weise möglich ist, dass die Textfiguren das Auge des Fachmannes zum Teil verletzen.

Schon beim Erscheinen der „Schule des Automobilfahrers" vor einem halben Jahre wiesen wir auf die Zweckmässigkeit der Anordnung von Tabellen zur Auffindung der verschiedenen Störungen, Uebersicht der mitzuführenden Werkzeuge etc. hin. Beim vorliegenden Buch hat Verfasser dies Prinzip wieder angewandt, und können wir in jeder Beziehung das Lob auf dasselbe übertragen, welches wir dem erstgenannten Werke des Verfassers bei dessen Erscheinen spendeten.

Pflüger-Zünderzellen.

Ein wesentlicher und unentbehrlicher Bestandteil der mit Benzin, Spiritus etc. betriebenen Automobilen ist die Zündvorrichtung, deren Einzelteile der grösstmöglichen Sorgfalt bei der Herstellung bedürfen.

Bezüglich der Akkumulatoren bestehen die Schwierigkeiten in der Konstruktion darin, dass es möglich sein muss, eine widerstandsfähige, leichte und wenig Bedienung erfordernde Zelle zu konstruieren mit möglichst grosser Kapazität.

Die genügende Widerstandsfähigkeit wird bei den Pflüger-Akkumulatoren dadurch erreicht, dass als Masseplatte ein Hartbleirahmen von U-förmigem Querschnitt gewählt wird. Derselbe ist so stabil, dass es nur unter Anwendung von maschineller Kraft möglich ist, ihn zu verbiegen und zu deformieren. In diesen Rahmen wird die aktive Masse kräftig eingepresst und dann einem besonderen Erhärtungsprozess unterworfen, wodurch sie fest wie Cement wird. Ein Herausfallen der Masse, ein Loslösen der einzelnen Teilchen und dadurch bedingter Kurzschluss ist hierdurch ausgeschlossen.

Zum Einbau wird das äusserst widerstandsfähige Celluloid verwendet, und zwar, weil es nicht brüchig ist und Temperaturschwankungen vorzüglich verträgt. Eine etwa undicht werdende Zelle kann sofort von jedem Laien repariert werden. Die Platten sind in diese Celluloidkästen so eingebaut, dass sie sich nicht bewegen können, trotzdem ist einer etwa eintretenden Ausdehnung der aktiven Masse Rechnung getragen.

Die Zünderzellen haben eine gelatinöse Trockenfüllung, wodurch zwar ihre Kapazität eine Wenigkeit sinkt, bei eventuell eintretenden Defekten kann jedoch keine Schwefelsäure ausfliessen und Material im Automobil verderben. Die Oberfläche dieser Trockenfüllung ist stets durch einige Tropfen aufgegossenen destillierten Wassers feucht zu halten, damit die Gelatine nicht trocken und rissig wird.

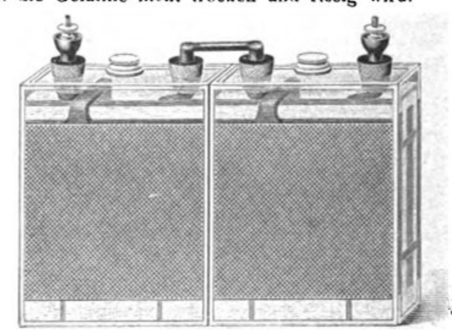


Fig. 30.

Die Celluloidzellen sind oben vollkommen dicht verklebt. Die Polausführungen sind derart, dass ein Emporkriechen der Säure unmöglich wird. Die in der Mitte zum Entweichen der Gase und zum Nachfüllen gelassene Oeffnung wird mit einem Kautschuk-Pfropfen geschlossen, in welchem wieder ein in einer Kugel endendes Glasrohr steckt. Durch diese Oeffnung können zwar die Gase entweichen, bei der Ladung aber etwa mitgerissene Massepartikelchen schlagen sich an der Innenwandung der Glaskugel nieder und bleiben in dem Akkumulator zurück.

Diese Celluloidzellen können so, wie sie sind, verwendet werden. Will man jedoch ein besseres Hantieren derselben erreichen, wie es z. B. bei den Zündbatterien für Motorzweiräder wünschenswert ist, dann kann man die Celluloidzellen mit einem Blech- oder Holzkasten umgeben. Die dadurch entstehenden Mehrkosten werden reichlich durch die längere Lebensdauer solcher Akkumulatoren aufgehoben.

Die Pflüger-Zünderzellen haben eine Kapazität von 30 oder 60 Ampèrestunden bei Entladung mit 1 Ampère, wie dies beim Betriebe der Fall zu sein pflegt. Je nach den näheren Umständen reicht daher ein solcher Akkumulator mit einmaliger Ladung für 150—300 Betriebsstunden aus. Die Ladung selbst kostet nur wenige Pfennige und kann für Berlin beispielsweise in der Ladestation der Pflüger-Akkumulatoren-Werke A.-G., Berlin NW., Luisenstr. 45, für ausserhalb aber in jeder beliebigen Gleichstrom-Centrale durch Vorschaltung eines Lampenwiderstandes vorgenommen werden.

Es hat sich herausgestellt, zweckmässigerweise stets Batterien für mindestens 4 Volt Spannung, welche also aus zwei Zellen bestehen, zu wählen. Diese beiden Zellen können dann beliebig neben einander gestellt werden, wodurch eine mehr quadratische Grundfläche der Batterie erzielt wird, oder aber sie werden hinter einander eingebaut, wodurch ein langes schmales Rechteck entsteht. Die letztere Form empfiehlt sich für Motorzweiräder, weil bei solchen die Batterie in dem Diagonal-Rahmen hängt. Die quadratische Form eignet sich besser für Automobilen, weil sie stabiler ist und weil hier die Platzbeschränkung nicht so gross ist.

Digitized by Google

Zur technischen Verwendung des Spiritus. Wir hatten der Vossischen Zeitung die nachstehende Notiz als von allgemeinerem Interesse für die Mitglieder entnommen, welche uns inzwischen auch durch direkte Mitteilung der Centrale für Spiritus-Verwertung bestätigt wurde:

„Der Kaiser hat seine Anwesenheit in Sandringham dazu benutzt, der deutschen Industrie einen wichtigen Dienst zu erweisen. Es ist bekannt, in wie hohem Masse er sich für die technische Verwendung des Spiritus interessiert: alljährlich setzt er bei Gelegenheit der Sonderausstellungen der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft einen namhaften Preis aus für die bedeutsamste Neuerung des Gebietes. Am vorigen Sonnabend führte er in Sandringham persönlich dem König und der gesamten Hofgesellschaft die in Deutschland üblichen Geräte für Beleuchtung, für Kochen und Heizen mit Spiritus vor. Diese Geräte waren telegraphisch von Berlin bestellt und von der Spirituscentrale unter Vermittlung der englischen Botschaft und der deutschen Botschaft in London in unglaublich kurzer Zeit nach England geschafft worden. Ein fachkundiger Industrieller überwachte die Beförderung und stellte die Gegenstände an Ort und Stelle aus. Der Kaiser aber übernahm alsbald die weiteren Anordnungen, gab selbst die für einen möglichst vorteilhaften Eindruck erforderliche Art der Aufstellung an und verdolmetschte den Anwesenden die in deutscher Sprache gehaltenen Erklärungen des Fabrikanten. Lampen, Kochapparate, Frisierapparate, Oefen u. s. w. wurden in allen Einzelheiten vorgeführt: zum grössten Vergnügen des Königs zeigte der Kaiser, wie ein Spiritusbügeleisen kunstgerecht gebraucht wird. Er erzählte auch, dass er seit sechs Jahren in Sanssouci und im Neuen Palais Spiritusglühlampen im Gebrauche und mit ihnen die allerbesten Erfahrungen gemacht habe. Von der Zweckmässigkeit der Spiritusöfen habe er sich bei den letzten Manövern im Schlosse zu Sonnenburg überzeugen können. Jedem der Zuschauer wusste er das und zwar mit genauester Sachkenntnis nahezulegen, was ihn voraussichtlich besonders interessieren mochte, so den Damen die Haushaltungsgegenstände, den Landwirten beispielsweise eine Stalllaterne, bei deren Beschreibung er den Betreffenden dringend riet, endlich von der mangelhaften Petroleumbeleuchtung der Ställe abzugehen und sich der besseren Spiritusbeleuchtung zuzuwenden. Der König, dessen Aufmerksamkeit die ganze Sache im hohen Masse erregte, erkundigte sich eingehend nach allen einschlägigen Verhältnissen, insbesondere auch nach den deutschen Denaturierungsvorschriften, und befahl einem der hinzugezogenen königlichen Ingenieure, sorgfältige Studien über die sämtlichen eingeführten Gegenstände anzustellen, um zu ermitteln, wie sie für englische Verhältnisse nutzbar zu machen sind. Als der König erfuhr, dass der Spiritus zu Automobilzwecken in Deutschland zunehmende Benutzung finde und dass bei den Verkehrstruppen der deutschen Armee umfängliche Versuche mit Spiritusautomobilen stattfinden, empfahl er den Ingenieuren, auch diesem Zweige der Spiritusverwertung ihr Interesse zuzuwenden.

Motorwagen-Auktion. Zufolge des in gegenwärtiger Nummer veröffentlichten Inserates hat die Permanente Automobil-Ausstellung G. m. b. H. für den 10. Dezember d. Js. wiederum eine, die 4., Auktion von Mrtorwagen in ihren Räumen in den Stadtbahnbögen bei Bahnhof Friedrichstrasse angesetzt. Automobilbesitzern, welche ihre Wagen zu veräussern beabsichtigen, bietet sich hier für einegünstige Gelegenheit und ebenso natürlich auch ist dort Gelegenheit, Motorwagen der verschiedensten Systeme und in allen Preislagen zu erwerben. Auf den früheren Auktionen wurde in dieser Beziehung ein ganz guter Umsatz erzielt, und sollen auch diesmal vielfache Nachfragen Veranlassung zu der abermaligen Auktion geboten haben.

Neue Zündkerzen-Anordnungen.

Das leichte Defektwerden und Beschmutzen der Drahtenden von Zündkerzen, zwischen denen der Zündfunke überspringt, veranlasste die Automobile Equipment Company of Chicago, einen Zündkerzenhalter auf den Markt zu bringen, bei dem die Zündkerze nur durch einen längeren Kanal mit dem Verbrennungsraum in Verbindung steht. Sodann ist der Kerze gegenüber ein Kompressionsrohr angebracht, wodurch bewirkt werden soll, dass der durch die Kompression bewirkte Luftstrom, welcher in dasselbe hineingezwungen wird, unmittelbar die Zündkerze passieren muss und hierdurch reinigend auf dieselbe wirken soll. Figur 31 zeigt eine weitere Ausbildung dieser Anordnung in der Weise, dass 2 Zündkerzen neben einander angeordnet sind und durch einen Dreiwegehahn abwechselnd mit dem Kompressionsraum verbunden werden können. Es soll dadurch bezweckt werden, dass bei Defektwerden der einen Kerze durch einfaches Umstellen des Dreiwegehahnes die andere benutzt werden kann, während ein Instandsetzen der ersteren später erfolgen kann.

Wir können natürlich nicht umhin, der Befürchtung Ausdruck zu geben, ob der Dreiwegehahn auch stets genügend drehbar bleiben wird, da dessen Sitz der hohen Temperatur ausgesetzt ist.

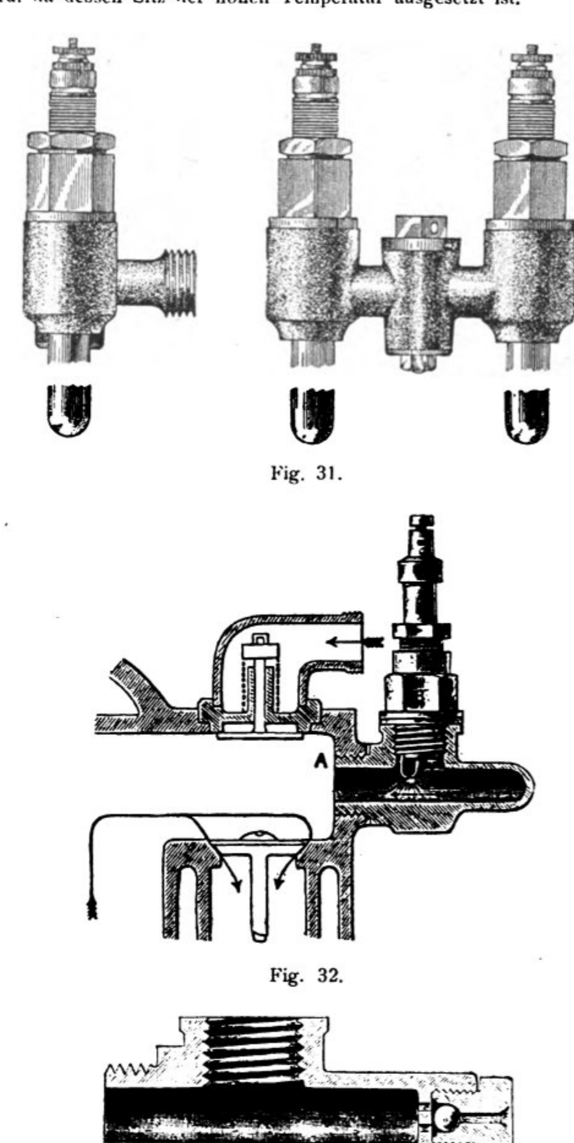


Fig. 31.

Fig. 32.

Fig. 33.

Die Anordnung hat übrigens grosse Aehnlichkeit mit der von Mk. Ruffin bei der letzten Pariser Motor-Wagen-Ausstellung vorgeführten, Fig. 32 und Fig. 33. Auch hier ist ein Zwischenstück zwischen Kerze und Cylinderkopf angeordnet, anstatt dieselbe unmittelbar in den Cylinderkopf zu schrauben, und dieses hohle Verbindungsstück ist über die Zündfunkenstrecke hinaus verlängert. Als Vorteil wird angegeben, dass die Porzellan-Isolation der Zündkerze weniger häufig brechen soll, da dieselbe nicht so unmittelbar der hohen Temperatur ausgesetzt sei. Ferner soll weniger Gefahr des Verrussens bestehen, da das Explosionsrohr bei jeder frischen Ladung mit neuem Gemisch gefüllt wird, und eine kräftigere Explosion erreicht wird.

Es ist möglich, dass die Explosionen durch Anordnung dieser Zwischenstücke regelmässiger und kräftiger werden.

Für sehr schnell laufende Motore wird am Ende des Kompressionsrohres noch ein kleines selbstthätiges Luft-Ventil vorgesehen, wie Fig. 33 dies zeigt.

Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Se. Kgl. Hoheit Prinz Friedrich Leopold von Preussen ist dem Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereine als Mitglied beigetreten. Gereicht dem Vereine schon die ihm gewordene, ehrenvolle Auszeichnung zur grössten Freude, so darf derselbe mit besonderer Genugthuung hierdurch eine sehr wesentliche Förderung seiner Bestrebungen erwarten. Se. Kgl. Hoheit bekundet ein grosses Interesse sowohl für Motorwagen als Motorboote und ist von dem Wunsch geleitet, die Weiterentwickelung dieser Industrie verfolgen zu können. Höchstderselbe sprach sich ausdrücklich dahin aus, dass es weniger das Sportliche, als die technische und praktische Entwicklung des Automobilismus sei, welche ihn interessiere.

Es wird die Aufgabe des Vereins sein, seine Thätigkeit immer mehr in diesem seinem Programm entsprechenden Sinne auszugestalten.

Einem Wunsche Sr. Kgl. Hoheit entsprechend wurde Höchstdemselben am 15. November ein Motorwagen vorgeführt, und nahm Se. Kgl. Hoheit Gelegenheit, mit diesem eine Fahrt zurückzulegen und damit eine Besichtigung der jetzt den Daimler-Motorwerken gehörenden Motorfahrzeug-Fabrik in Marienfelde zu verbinden.

Es dürfte dieser Vorgang bei den Mitgliedern ein besonderes Interesse beanspruchen und es daher erwünscht erscheinen, einiges über den Verlauf desselben mitzuteilen.

Die Marienfelder Fabrik befindet sich bekanntlich z. Zt. im Uebergangsstadium, die Daimler-Motorenwerke sind eingezogen und bereiten die Aufnahme der Fabrikation in grossem Mafsstabe vor. Fertige Motorwagen standen daher nicht zur Verfügung, und ein längerer Aufschub der Besichtigung war mit Rücksicht auf die Jahreszeit, wenn irgend angängig, zu vermeiden. Dank der thatkräftigen Unterstützung des Herrn Geh. Kommerzienrat von Duttenhofer und der Herren Direktoren der Daimler-Werke in Cannstatt, die bekanntlich mit Aufträgen auf Jahr und Tag hinaus versorgt sind, wurde zu dem festgestellten Termine ein 20 PS.-Mercedes-Wagen neuester Konstruktion fertig und bereit gestellt, und es darf hier gleich hervorgehoben werden, dass dieser sich absolut tadelfrei nach jeder Richtung ganz vorzüglich bewährte. Der Wagen wurde geführt von dem zu diesem Zweck aus Cannstatt eingetroffenen Meister Salzer. Se. Kgl. Hoheit nahmen mit Höchstihrem Adjutanten Herrn Major von Heuduck und unter Begleitung des Generalsekretärs des Vereins Oskar Conström in dem Wagen Platz. In einem zweiten 12 PS. Marienfelder Wagen, unter Führung des Herrn Ingenieur Roth, folgten Ihre Königlichen Hoheiten die Prinzen-Söhne unter Begleitung ihres Gouverneurs des Herrn Grafen Stillfried von Rattonitz. Die Fahrt wurde von Glienicke über Zehlendorf, Steglitz, Südende nach Marienfelde in 34 Minuten zurückgelegt. Dort begrüssten Se. Kgl. Hoheit der Präsident des Vereins, Herr Graf von Talleyrand-Périgord, dem sich vom Vorstande des Vereins die Herren Prof. W. Hartmann und Patentanwalt Maximilian Mintz angeschlossen hatten, sowie Herr Direktor Maybach, Herr Ingenieur und Fabrikleiter Moewes und die Prokuristen der Marienfelder Fabrik, Herren Bernhard und Simon.

Herr Direktor Maybach gab zunächst ausführliche und eingehende Erklärungen über alle einzelnen Teile des benutzten Automobils und deren Funktionen. Diesem Vortrage wie der sich hieran schliessenden Besichtigung der Fabrik unter Führung des Herrn Moewes widmete Se. Kgl. Hoheit ersichtlich das lebhafteste Interesse. Höchstseinem Wunsche gemäss war absolut jedes festliche Gepräge dieses Besuches vermieden, alles bewegte sich im Werktagsanzuge und kein Arbeiter unterbrach irgendwie seine Beschäftigung.

Es war in der That Gelegenheit geboten, alle einzelnen Teile eines Automobils in allen Stadien der Herstellung zu sehen und kennen zu lernen. Mit grossem Interesse verweilte Se. Kgl. Hoheit bei den ihm persönlich bekanntlich zum Theil nicht fremden Arbeiten, die Besichtigung währte ca. 3 Stunden und dehnte sich damit weit über die in Aussicht genommene Zeit aus. Se. Kgl. Hoheit gewährte den Erschienenen die besondere Freude, die Einladung zu einem kleinen improvisierten Imbiss in einem der Konferenz-Zimmer der Fabrik, anzunehmen und verweilte dort noch etwa 2 Stunden im Kreise der oben erwähnten Herren, in leutseliger und liebenswürdigster Weise jeden einzelnen ins Gespräch ziehend und sich lebhaft an der allgemeinen, auf die Sache und das Erlebnis des Tages gerichtete Unterhaltung betheiligend. Die Heimfahrt erfolgte in Begleitung des Herrn Conström über Grossbeeren, Gütergotz nach Glienicke, und trafen beide Fahrzeuge in 40 Minuten wohlbehalten und ohne jede Störung dort wieder ein. Leider lagerte während des ganzen Tages und des Abends dichter Nebel auf der durchfahrenen Landschaft, und von dem Vollmond des Abends, mit welchem, offen gestanden, bei dieser Veranstaltung gerechnet war, war nichts zu sehen. Se. Kgl. Hoheit sprach sich in höchstem Grade befriedigt aus und betonte den absolut ruhigen, sicheren und schnellen Lauf des Wagens und dessen erwiesene exakte Manövrierfähigkeit. Es darf aber nicht unerwähnt bleiben, dass die Führung des Wagens durch den Meister Salzer auch eine ganz vorzügliche war.


Digitized by Google

Zum Mitgliederverzeichnis:

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Eingef. durch:
Abel, Walther, Rittergutsbesitzer, **Alt-Sührkow b. Teterow.**	Graf v. Talleyrand.
Becker, Ludwig, Privatmann, **Leipzig-Gautzch.**	O. Conström.
Nicolai, Friedrich, Rechtsanwalt und Notar, **Treuenbrietzen**	R. Sehrndt.
von Schmude, Paul, Kaufmann, **Berlin N.**	P. Dalley.
von Stiebel, Karl, Frankfurt a. M.	Graf v. Talleyrand.
von Zakrzewski, Sigismund, Freienwalde a. O.	Graf v. Talleyrand.

Neue Mitglieder:

Fehér, Stephen, Technical Engineer and Constructor of Automobiles, **Philadelphia,** 23. X. 02. V.
Hirsch, M., Warenhaus, **Spandau,** 21. X. 02. V.
The Holland American Electric Novelty Works, Rotterdam, 22. X. 02. V.
Levin, Moritz, Kaufmann, **Berlin,** 31. X. 02. V.
Schmuck, Karl, Privatier, **Charlottenburg,** 31. X. 02. V.
Schwenke, Robert, Civilingenieur, **Charlottenburg,** 5. XI. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Die **Geschäftsstelle** des Vereins befindet sich jetzt: München, Müllerstr. 39 I, Telephon 1562.

Die Vereinsabende finden regelmässig jeden Montag Abend im Clubzimmer, Pschorrbräuhallen, Clubzimmer 4, statt.

Der Vorstand ist jetzt wie folgt zusammengesetzt:
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Ludwig Aster, Schatzmeister,
Reiner, Fr., Fabrikbesitzer, Beisitzer,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, Beisitzer.

Der Berliner Automobil-Verein feierte am 17. November sein II. Stiftungsfest durch ein Herren-Diner im Hotel Kaiserhof, dessen Verlauf als ein recht würdiger bezeichnet werden muss. Als Gäste nahmen u. a. teil Herr Graf von Talleyrand-Périgord und Herr General Becker und war ausserdem der dem Berliner Automobil-Verein näher befreundete Leipziger Automobil-Club vertreten. An einen schwungvollen, ausserordentlich beifällig aufgenommenen Toast des Herrn Windbichler auf Se. Majestät den Kaiser, als den Schirmherrn und Förderer des Sports und nach Begrüssung der Gäste durch den II. Vorsitzenden, Herrn Conström, schlossen sich Ansprachen der Herren Graf v. Talleyrand und General Becker. Naturgemäss trugen die Ausführungen der letzteren einen mehr ernsten programmatischen und sachlichen Charakter. Durch alle Ausführungen zog sich wie ein leitender Faden das allseitige Bestreben nach kollegialem Zusammenwirken aller auf dem Gebiete des Automobilismus thätigen Kräfte und Vereinigungen. Herr Graf von Talleyrand gab der Erwartung Ausdruck, dass sich in kurzem der von ihm immer zielbewusst verfolgte Anschluss des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins an den Verband werde ermöglichen lassen, und Herr General Becker bot mit der ihm eigenen zündenden Begeisterung Pläne und Anregungen für eine fortschreitende Bethätigung des Automobil-Sports, welche aufrichtigen warmen Beifall fanden und die Stimmung der Teilnehmer auf die Höhe und Würde des Festes führten. Unter diesem Eindrucke schloss das Festmahl, an welches sich dann noch ein langes Verweilen der Festgenossen in freundlichem, kollegialem Geplauder in den so anmutigen, prächtigen Räumen bei Kaffee und Bier fügte. Die Arrangements waren wieder in den bewährten Händen des Herrn George Levin, dem für seine hingebende, eifrige und umsichtige Bethätigung nebst den anderen Herren des Fest-Komitees der Dank durch einen Toast des I. Vorsitzenden, Herrn Seeger, dargebracht wurde. Herr Rosenkranz trug wieder aus der Fülle seiner urwüchsigen Komik und seiner Kunstfertigkeit seinen redlichen Teil für die Unterhaltung und für das Gelingen des Festes bei.

Fünfzig Mark Belohnung.

In Heft II der Vereinszeitschrift vom 31. Januar d. Js. war seitens des Vereins eine Belohnung von 50 M. ausgeschrieben für die Ermittelung eines unbekannten Motorfahrers, welcher seinen Wagen unberechtigterweise mit der Bezeichnung „Berlin 18“ versehen und auf einer Automobilfahrt nach Dresden mehrfach Unheil angerichtet und sich der Feststellung entzogen hatte.

Mit Bezug hierauf ist dem Verein nunmehr folgendes Schreiben zugegangen:

Euer Hochgeboren

beehre ich mich unter Bezugnahme auf das diesseitige Schreiben vom 22. März dieses Jahres — E. II. 702 — ergebenst mitzuteilen, dafs der vom Gendarm Schmidt III hierselbst als Fahrer des fraglichen Kraftfahrzeugs „Berlin 18“ ausgemittelte Schlosser, beziehungsweise Werkmeister Christoph Helmbold in Berlin N., Dunkerstr. 13 I, durch Urteil der III. Strafkammer des Königlichen Landgerichts hier vom 14. vorigen Monats wegen fahrlässiger Körperverletzung und Uebertretung der §§ 15 und 20 der Verordnung des Königlichen Ministeriums des Innern vom 3. April 1901 zu 150 Mark Geldstrafe eventuell 30 Tagen Gefängnis und wegen Uebertretung von Punkt I und VI der Bekanntmachung der Königlichen Polizei-Direktion Dresden vom 1. Dezember 1901 zu 20 Mark Geldstrafe eventuell 4 Tagen Haft rechtskräftig verurteilt worden ist.

An Euer Hochgeboren richte ich mit Rücksicht hierauf das ergebene Ersuchen, die in der Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins Heft II vom 31. Januar 1902 dem Ermittler des Fahrers von dem genannten Vereine ausgesetzte Belohnung anher gelangen zu lassen, damit die Auszahlung derselben an den Gendarm Schmidt III erfolgen kann.

Der Königliche Polizei-Präsident.
Le Maistre.

Selbstredend ist hiernach die ausgeschriebene Belohnung sogleich zur Auszahlung gelangt

Digitized by Google

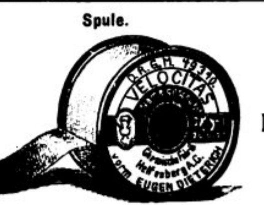
Ad. Altmann, Civil-Ingenieur, Gerichtlicher Sachverständiger für Automobilen und Motore im Bezirk des Kammergerichtes

BERLIN SW., Königgrätzerstrasse 109

Gutachten, Taxen, Expertisen und Patentverwertung im Gebiet des Automobilwesens.

Unentbehrlich für jeden Rad- und Automobilfahrer!

Spule.



Velocitas

Deutsches Kautschukheftpflaster auf Spulen

(D. R. G. M. 49 340)

von vorzüglichster Klebkraft.

Marke



Dieterich-Helfenberg

Zum Verdichten der Reifen. Für Notverbände bei Verletzungen.

Preis per eine Spule, 2 cm breit, 2½ m lang Mk. —,**55.**

Dieterich's

Durstlöschende Tabletten

mit Citronensäure, Zucker und Apfelsinen-, Kaffee-, Kola- oder Theearoma,

angenehm und erfrischend in Ermangelung eines Getränkes.

Preis p. 1 Glascylinder Mk. —,**20**, p. 1 Originalbeutel aus wasserdichtem Papier Mk. —,**10**.

Wiederverkäufern entsprechenden Rabatt.

Chemische Fabrik Helfenberg A. G.,
vorm. Eugen Dieterich,
Helfenberg (Sachsen).

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Versicherung!

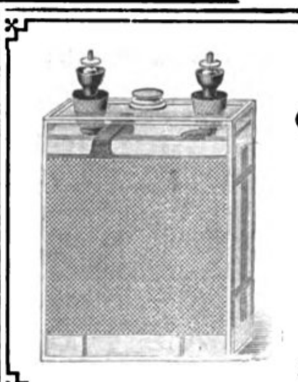
Der Verein hat mit dem **„Allgemeinen deutschen Versicherungs-Verein in Stuttgart“** und mit der **„Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. Agrippina in Köln“** Bedingungen vereinbart, welche den **Mitgliedern des M. M.-V.** erhebliche Vorteile sichern:

1) **Für Haftpflicht des Eigentümers.**
2) **Für Haftpflicht der Angestellten.**
3) **Für Unfall des Eigentümers.**
4) **Für Unfall der Angestellten.**
5) **Beschädigung des eigenen Wagens durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen, Feuer etc.**

Anträge sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Atheilung für Versicherungen, zu richten.

Seltenes Angebot.

Kaufmann, Prokurist und Leiter einer Holzwarenfabrik, Spezialist im Bau von Automobil-Karosserien, -Räder-Kothflügel etc. will sich zum 1. April 1903 evtl. früher verändern. Günstige Gelegenheit zum Aufnehmen lohnender Artikel. Evtl. Assoc. mit Geldmann nicht ausgeschlossen. Offerten sub A. 104 a. d. Exped. d. Ztg.



Pflüger Accumulatoren-Werke, A.-G.

Centralbureau: **BERLIN NW. 6,** Luisen-Strasse 45.

Zünderzellen und Zündbatterien

für Automobilräder und Motorwagen. Säurefeste, äusserst widerstandsfähige Celluloidzellen in Blechkästen mit Traggriff od. Holzkästen mit Tragriemen.

Preisliste kostenlos.

Digitized by Google

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel. Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung

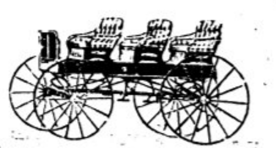
Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.

Kühlstein Wagenbau

Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.



Berlin NW. Schiffbauerdamm 23. — **Charlottenburg** Salz-Ufer 4.

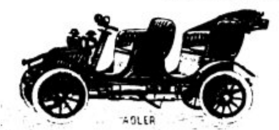


Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**

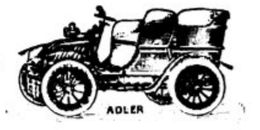
Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland.

Adler-Motorwagen.

Neueste Modelle.



Kataloge und Referenzen auf Wunsch.



Hervorragend bevorzugt von deutschen Fürstenhäusern für Spazierfahrten — für **weite** Reisen, wie die bekannte Reise des Dichters O. Jul. Bierbaum von Berlin durch ganz Italien nach Sorrent und zurück. — Vielfach mit höchsten Preisen ausgezeichnet wegen Betriebssicherheit, Formenschönheit und angenehmer Gangart. — **Personen- und Gepäckwagen mit**

1 und 2 Cylinder-Original-Adler-Motoren.

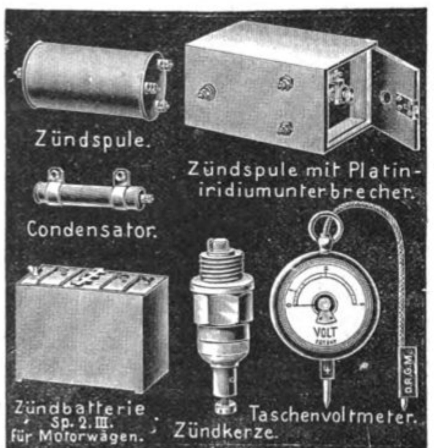
Adler-Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer

Telephon 354. **Frankfurt a. M.** Telephon 259.

Spezialitäten: Motorwagen, Fahrräder und Schreibmaschinen.

Garages zum Einstellen von Motorwagen für Stunden, Tage und Monate: **Velodrom,** Gutleutstrasse 29, Telephon 3718.

Reparaturen an Motorwagen aller Systeme.



„Rapid"

Akkumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.

Schöneberg (bei Berlin)

Hauptstrasse 149.

Spezialofferten auf Wunsch.

MICHELIN PNEUMATIC

der älteste und beste für Motorwagen

MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

Digitized by Google

Motorwagen-Auktion.

Die IV. Auktion von gebrauchten Motorwagen findet am **10. Dezember 1902, vormittags 11 Uhr, in der Automobil-Ausstellung zu Berlin** statt.

Anmeldungen sind zu richten an die

Direktion der Automobil-Ausstellung
BERLIN NW. 7.

Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.

Accumulatoren

für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co.

Vollgezahltes Aktienkapital: $4^1/_2$ Millionen Mark.

Fabriken in Berlin SO., Alt-Damm, München. —— **Schwesterfabriken in Wien, Paris.**

Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt!

Wir werden in allernächster Zeit die endstehend aufgeführten Städte und Provinzen mit einem unserer

Locomobile

Dampfwagen besuchen lassen, um Abmachungen betr. Vertretung und Ueberlassung eines bestimmten Bezirkes dort zu treffen. Es liegt ein

grosses Geschäft

in diesen billigen, leicht verkäuflichen und mit Recht so beliebten amerikanischen

Dampfwagen

die jetzt auch in Preussen genehmigt worden sind.

Solvente Firmen, welche geneigt sind, unsere Vertretung, die wir nur von einer **kleinen** Order abhängig machen wollen, zu übernehmen, werden gebeten, ihre Adresse einzureichen bei

Alleinige Importeure für:
Hamburg, Lübeck, Bremen, Braunschweig, Oldenburg, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, Rheinprovinz und Hessen.

Aschenbach & Co., Hamburg.



Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 5. Dezember 1902. Heft XXII.



Herausgegeben vom
Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein,
vertreten durch den
Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD
ZU BERLIN

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.
Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.
Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift
..... kostenlos zugesandt .....

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich
die Geschäftsstelle des Vereins,
vertreten durch den
General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM
IN BERLIN

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch,
50 mm breit 20 Pf.
.... für Vereinsmitglieder 15 Pf. ....
bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle:
Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Amerikanische Motorboote und Bootsmotoren.

Von Jul. Küster, Civil-Ingenieur, Berlin.

Wenn wir erst heute die Fortsetzung unseres Berichtes in Heft 13 über die amerikanische Motorboot-Industrie bringen, so müssen wir dies damit erklären, dass einesteils Themata von aktuellerem Interesse für unsere Leser vorlagen, andernteils wollten wir die weiteren Referate an Hand amerikanischer Originalclichés bringen, welche wir uns von dortigen Motorboot-Fabriken ausbaten, weil die Reproduktion mancher amerikanischer Autotypien, die inneren Organe der Bootsmotore in verschieden starken Abtönungen deutlicher darstellend, hier kaum zu reproduzieren sind. Da die amerikanische Industrie aber kein Interesse an der Orientierung der deutschen Fachwelt über ihre Konstruktionseinzelheiten zu haben scheint, so stiessen wir dabei auf Schwierigkeiten, so dass wir das Thema in entsprechender Abkürzung bringen müssen.

Dagegen war uns für den Aufschub der Fortzetzung nicht der Umstand massgebend, dass das frühere Vereinsorgan in unseren Referaten über ausländische Fabrikate eine „Schmähung" der deutschen Motorboot-Industrie erblicken wollte, denn wir können nicht im geringsten unsere Meinung ändern, dass wohl das tadellose Funktionieren der einzelnen deutschen Motorboote ausser Frage steht, dass aber hier noch nicht von einer Motorboot-Industrie die Rede sein kann, und war daher unsere einzige Antwort auf jene Angriffe die nachfolgend nochmals abgedruckte Schlussbemerkung unter „Wettbewerb und Ausstellung von Spiritus-Motoren und Apparaten, Paris 1902 (Ortsfeste Motoren, Automobilen und Motorboote)" in Heft 14: „Wie aus der Meldung von 10 und der Beteiligung von nur 2 Booten ersichtlich, scheint in Frankreich das Interesse der Fabrikanten für Motorboote ein ebenso laxes zu sein wie hier. Um so mehr sollte die Industrie es anerkennen, wenn dort das Landwirtschaftsministerium, hier das Komitee der Motorboot-Ausstellung, der ersten und anerkanntermassen bahnbrechend wirkenden derartigen Veranstaltung, Fingerzeige geben zur besseren geschäftlichen Ausnutzung eines Artikels, der in Amerika bereits im grossen hergestellt und verkauft wird, und weitere Kreise auf denselben aufmerksam machen, zumal die hiesigen Motorboote im allgemeinen gleichwertig sind und „das tadellose Funktionieren der einzelnen Boote ausser Frage steht", was schon in unserem ersten Bericht über die Motorbootausstellung Wannsee und in früheren Artikeln über Motorboote betont wurde."

Digitized by Google



Von dem Zweitaktmotor des Lozier-Motorbootes brachten wir in Heft 13 schematische Darstellungen; ebenso wurde bereits die Zündungseinrichtung kurz erwähnt, bestehend aus einer Dynamomaschine, Aulass-Zündzelle, Induktionsspule und Umschalter. Die in Fig. 1 abgebildete kleine Dynamo-Maschine, welche mit ihrem Sockel an das Kurbelgehäuse befestigt wird, wird durch eine kleine Reibungsrolle vom Schwungrad des Motors in schnelle Umdrehung gesetzt. Die Reibungsrolle ist auf einer elastischen Achse angeordnet, welche in Kugellagern läuft. Durch das Gelenk in der Achse soll einerseits freie Bewegung nach jeder Richtung gesichert werden, andererseits stets vollkommene Berührung der Reibrolle mit der Schwungradperipherie. Heisslaufen der Lager soll durch die elastische Anordnung so gut wie ausgeschlossen sein. Die Armatur ist in einem staubsicheren, wasserdichten Gehäuse eingeschlossen, Schmutz und Feuchtigkeit sollen die Wirksamkeit des Magnetapparates nicht im geringsten beeinträchtigen. Derselbe kann in jeder Umdrehungsrichtung laufen und soll einen vorzüglichen, starken Zündfunken erzeugen.

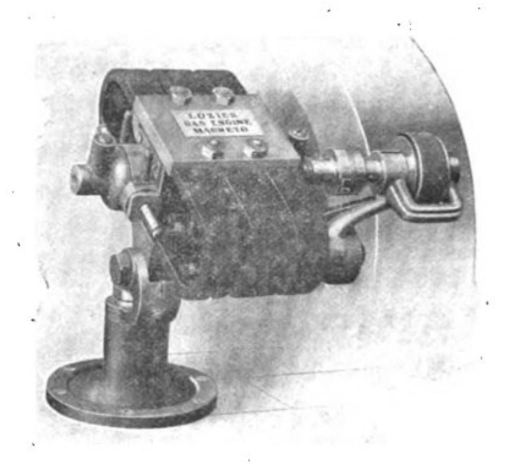


Fig. 1. Zündstrom-Dynamomaschine des Lozier-Zweitakt-Bootsmotors, mit Sockel zur Befestigung am Kurbelgehäuse.

Im übrigen ist die Wirkungsweise ziemlich die gleiche wie die bei der in Heft 18 der Zeitschrift des M. M. V. S. 361 beschriebenen Zündungsdynamo-Maschine am Panhard-Wagen, mit dem Unterschied, dass kein Druckregulator bei der Lozier-Anordnung vorgesehen ist. Beim Anfahren dient die Akkumulatorenbatterie zur Erzeugung des nötigen Zündstromes, und sobald der Motor auf Touren gekommen ist, wird durch den Doppelschalter auf die Dynamomaschine umgeschaltet, so dass die Akkumulatoren erst nach einer ganz unverhältnismässig langen Zeit wieder geladen zu werden brauchen.

Fig. 2 stellt den Vorwärmer für den Vergaser dar, durch welchen die Luft getrocknet und vorgewärmt wird, bevor sie zum Vergaser gelangt. *B* ist der Auspufftopf, welcher von einem Eisenblechcylinder *A* umgeben ist, der an der einen Seite ein Lufteinlassloch hat. Von der anderen Seite führt das Rohr *C* zum Vergaser. Bei besonders feuchtem und nebligem Wetter können die Löcher im Luftzuführungsrohr *C* durch einen Ring *D* mehr oder weniger verschlossen werden, so dass dann noch mehr vorgewärmte Luft zum Vergaser geführt wird. Hierdurch soll auch bei stark nebligem Wetter eine stets sichere Vergasung ermöglicht werden.

In Fig. 3 ist die zwischen Kurbelkammer und Verbrennungsraum vorgesehene Drosselklappe abgebildet, welche auch in den Fig. 8, 9 und 10, Seite 252 und 253 schon gezeigt ist; ein weiteres Charakteristikum für die möglicht einfache und geschlossene Bauart der amerik. Zweitakt-Bootmotoren.

Das Andrehen derselben geschieht nicht in gleicher Weise wie bei unseren Viertaktmotoren, sondern dadurch, dass das Schwungrad (s. Fig. 4) zunächst mehrere Male von *A* nach *B* hin und her bewegt wird. Hierdurch erfolgt das Laden der Maschine und da der Schwungrad-Handgriff nicht weit genug bewegt wird, um den Kolben gegen die Kompression im Cylinder anzuheben, sondern gerade genügend, um eine Ladung von vergastem Benzin einzusaugen, so ist hierbei keine besondere Anstrengung erforderlich. Nach erfolgter Ladung durch mehrmaliges Hin- und Herbewegen wird der Andrehhandgriff plötzlich von *B* nach *C* geschwungen, und bei Erreichung des Punktes *V* wird in der Verbrennungskammer der Zündfunken überspringen und das Schwungrad seine Drehungen in der Richtung des Uhrzeigers beginnen.

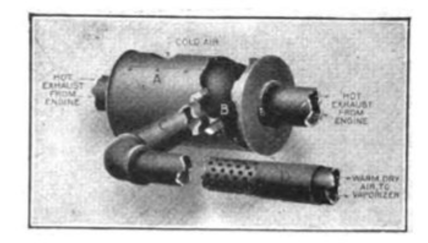


Fig. 2. Vorwärmung der Luft.
Hot exhaust from engine = heisse Auspuffgase von der Maschine. *Cold air* = kalte Luft. *Warm, dry air to vaporizer* = warme, trockene Luft zum Vergaser.

Den Einbau der Maschine und des Propellers zeigt Fig. 6. Ausserdem ist in Fig. 7 eine Aussenansicht der Anordnung von Propeller und Steuer am Lozier-„Torpedo-Stern"-Kajüt-Boot gegeben. Fig. 5 zeigt den Einbau des Motors bei einem Kajüt-Boot. Links oberhalb des Schwungrades ist auch der Magnetapparat wieder sichtbar.

Bevor wir auf die Beschreibung einer weiteren Ausführungsform des Zweitakt-Prinzips an amerikanischen Motorbooten übergehen, wollen wir einige Worte über die Geschichte desselben einfügen.

Nach Erscheinen des Artikels „Amerikanische Motorboote" in Heft 13 erhielten wir (Mitte August) von Herrn Ingenieur Oswald H. Haensgen, Schierstein a. Rhein, die nachfolgenden Mitteilungen und Abbildungen, betreffend die von den Herren J. und H. Söhnlein, Wiesbaden, seit Jahren vorgenommenen Versuche mit der Ausarbeitung des Zweitakt-Prinzips für Explosionsmotoren. Die Erfinder verfolgten ursprünglich den Gedanken, die von Otto erfundene Arbeitsweise, den Viertakt, dadurch zu verbessern, dass die Ladungseinnahme von einer besonderen, neben dem Arbeitscylinder gelagerten Ladepumpe bewirkt wurde, so dass nun auf je zwei Einzelhübe des Arbeits- und des Ladungskolbens eine Arbeits-Erzeugungsperiode fiel; musste doch hierdurch eine doppelt so starke Maschine entstehen, welche nicht das doppelte Gewicht der Viertaktmaschine

Digitized by Google

zu haben brauchte, da die Ladepumpe erheblich leichter wie der Arbeitscylinder gehalten werden konnte, und namentlich ein viel leichteres Schwungrad für den regelmässigen Gang genügte.

Zu diesen unter dem Namen Zweitaktmotoren bekannten Maschinen gehörten ihrer Zeit die von Clerk, Körting u. a. Trotz aller Anstrengungen gelang es aber nicht, diese Zweitaktmotoren den im Viertakt arbeitenden auch nur annähernd gleichwertig zu machen, sie hatten keineswegs die doppelte Kraft der Viertakter mit gleichen Arbeitscylinderabmessungen und brauchten viel mehr Gas, sie waren teurer in der Herstellung und krankten hauptsächlich an dem Uebelstand, dass sich die von der Pumpe in den Arbeitscylinder hinübergedrückte Ladung vorzeitig an den noch nicht vollständig aus den Arbeitscylinder entfernten heissen Verbrennungsrückständen der voraufgegangenen Ladung entzündete, wodurch unliebsame Betriebsstörungen, Beschädigung der Maschine etc. hervorgerufen wurden.

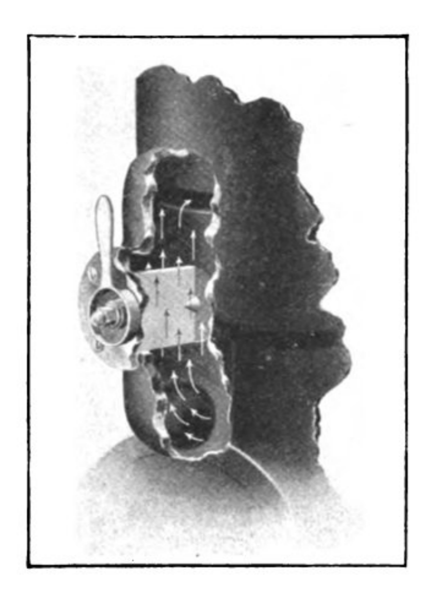


Fig. 3. Gemisch-Drosselung.

Gegen Ende der 80er Jahre gelang es nun dem Ingenieur Julius Söhnlein zu Schierstein a. Rhein, in ganz neuer und eigenartiger Weise das Problem des Zweitaktmotors zu lösen. Diese Erfindung stellte sich als eine um so grössere Errungenschaft dar, als der neue Motor noch einfacher wie der Viertaktmotor war. Indem der vordere Raum des Arbeitscylinders als Ladepumpe ausgebildet wurde, ergab die Maschine in nur einem Arbeitscylinder, ohne Steuerungsmechanismen, ohne Ventile, bei jeder Umdrehung der Achse einen Arbeitshub. Die Steuerung der Arbeitsvorgänge geschah durch den Arbeitskolben selbst in Verbindung mit Oeffnungen in der Cylinderwand. Dadurch wurde die Maschine vorbildlich für eine ganze Reihe Zweitaktsysteme und unterschied sich vorteilhaft von den mit komplizierten und teuren Steuerungsvorrichtungen versehenen Viertaktmotoren.

In den Fig. 8 und 9 ist die Maschine schematisch im Querschnitt dargestellt, und zwar zeigt Fig. 8 den Arbeitskolben in seiner tiefsten, Fig. 9 in seiner höchsten Stellung.

Die Maschine besteht im wesentlichen aus dem Arbeitscylinder (1) mit anschliessendem Deckel (2), welcher den Kompressionsraum (3) enthält und den ebenfalls von Julius Söhnlein erfundenen Glühzünder mit isolierten Gasschichten (4) trägt, welcher keiner ständigen Heizflamme bedarf, der Kurbelkammer (5), dem Kolben (6), der Pleuelstange (7) und der Kurbelachse (8), welche ein Schwungrad trägt. Der Cylinder (1) ist gasdicht auf die Kurbelkammer (5) gesetzt, die Achse läuft in gasdichten Lagern. Die Cylinderwand ist von drei Oeffnungen durchbrochen, deren Bedeutung im Laufe der Beschreibung gezeigt werden soll.

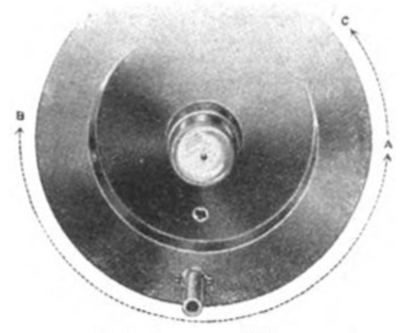


Fig. 4. Andrehen des Zweitaktmotors (Schwungrad mehrere Male von *A* nach *B*, dann einmal nach *C* bewegt).

Die Maschine arbeitet wie folgt: Beim Hochgehen des Kolbens (6) entsteht in der Kurbelkammer (5) Luftverdünnung. Kurz bevor der Kolben die in Fig. 9 gezeichnete Stellung erreicht hat, legt seine Unterkante die Oeffnung (9) in der Cylinderwand frei. Die äussere Luft tritt, auf ihrem Wege sich mit Brennstoff mischend, in die Kurbelkammer Beim Niedergang des Kolbens deckt derselbe zunächst die Oeffnung (9) wieder zu und komprimiert das Gemisch in der Kurbelkammer (5). Kurz bevor der Kolben die in Fig. 8 gezeichnete Stellung erreicht, legt seine Oberkante zunächst die Auspufföffnung (10) frei, gleich darauf die Einlassöffnung (11) Das in der Kurbelkammer verdichtete Gemisch strömt nun durch das Rohr (12) und durch die Oeffnung (11) nach dem Arbeitscylinder (1), wird durch die auf dem Kolben befindliche Prellplatte (13) nach oben abgelenkt und gelangt so in den Verbrennungsraum. Beim nun erfolgenden Aufgang des Kolbens verdeckt er zunächst die Oeffnungen (11 und 10) und komprimiert alsdann das Gemisch im Arbeitscylinder. Es erfolgt dann die Zündung, das Gemisch verbrennt und treibt den Kolben arbeitverrichtend wieder abwärts. Sobald derselbe die Oeffnung (10) freilegt, entweichen die gespannten Verbrennungsgase plötzlich ins Freie, wobei sie bis unter Atmosphärenspannung expandieren



Fig. 5. Einbau des Motors in ein Lozier-Kajütboot.

Digitized by Google

und für das durch die Oeffnung (11) eintretende frische Gemisch Platz machen.

Zweitakt-Motoren nach diesem Prinzip wurden nach allen Richtungen hin ausprobiert und mehrfach ausgeführt. Im Laufe der Versuche ergab sich, dass der allerdings geringe Arbeitsverlust durch die Luftverdünnung in der Kurbelkammer vermieden werden könnte, und so entstand die in Fig. 10 dargestellte Maschine, bei welcher die Einnahme des Gemisches

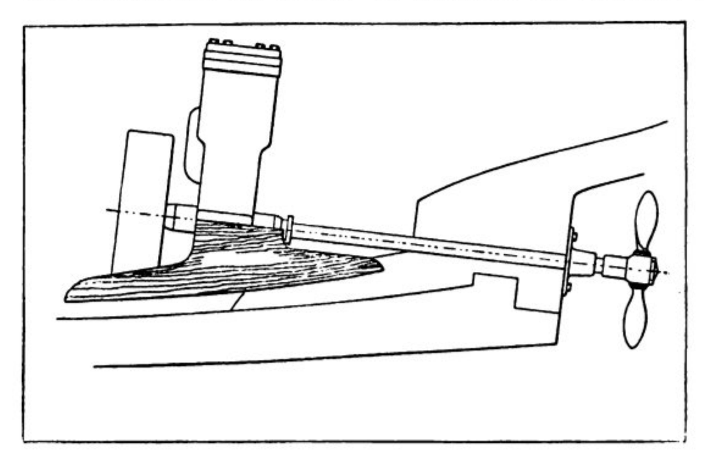


Fig. 6. Einbau.

während des ganzen Kolbenhubs durch das an der Kurbelkammer befindliche Saugventil (22) erfolgt. Die Oeffnung (9) konnte bestehen bleiben, durch sie tritt Luft ein, welche die infolge des Ventilwiderstandes entstehende geringe Depression ausgleicht. Im übrigen ist der Arbeitsvorgang der gleiche wie der nach Fig. 8 und 9.

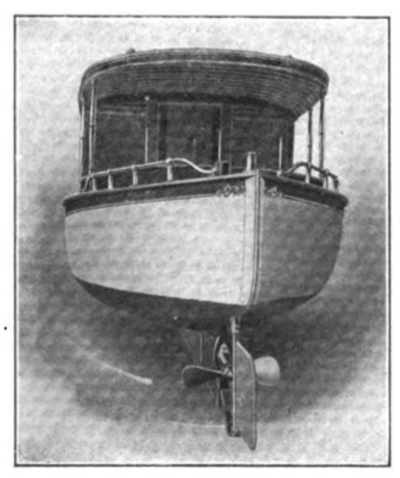


Fig. 7. Propeller-Anordnung.

Söhnlein verbesserte das Arbeitsprinzip, zunächst in Bezug auf die einfachste und sicherste Art der Ladungszuführung; so entstand die in Fig. 11 dargestellte Maschine (D. R. P. 83 210), welche anfangs mit Petroleum arbeitete. Dasselbe tropfte auf das unbelastete Einlassventil (24) und wurde in die Maschine eingesaugt unter der Einwirkung der Depression, infolge der lebendigen Kraft der ausströmenden Verbrennungsprodukte.

Jedoch genügte bei Verwendung von Leuchtgas die Nachsaugewirkung der Auspuffgase nicht, der Maschine hinreichende Ladung zuzuführen. Es wurde deshalb eine von der Kurbelachse bewegte kleine Gaspumpe angebracht. Die Pumpe drückte das Gas durch das Ventil 24 in den Arbeitscylinder. Das einströmende Gas wurde durch die eigenartig geformte Prellplatte 23 nach der den Auspufföffnungen 10 entferntesten Stelle des Cylinders 1 abgelenkt, gleichzeitig in Wirbelungen versetzt und dadurch verhindert, als kompakter Strahl in die vom vorhergegangenen Hub übriggebliebenen Rückstände einzudringen, sich mit diesen zu vermischen und durch die Auspufföffnungen 9 teilweise zu entweichen. Die zur Spülung und Verbrennung nötige Luft wurde durch Ventil 22 und Oeffnung 9 in die Kurbelkammer 5 genommen und trat durch Rohr 12 und Kanal 11 in den Arbeitscylinder, wo sie sich mit dem vorher eingedrückten Gas zum Explosionsgemenge vereinigte. Die von Gebrüder Körting seit 1900 in mehreren Exemplaren ausgeführten grossen Zweitakt-Maschinen, sind in ihrer Konstruktion und Wirkungsweise dem zuletzt beschriebenen Gasmotor sehr ähnlich.

Inzwischen fielen zu Anfang der 90er Jahre die grundlegenden Patente Otto's. Alles stürzte sich jetzt auf das gewinnverheissende, nunmehr freigegebene Viertaktsystem, das ja in

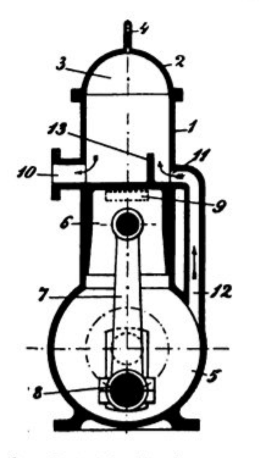


Fig. 8. Söhnlein-Zweitakt-Motor. (Kurbelstellung entspricht Fig. 9 Heft XIII beim Lozier-Zweitakt-Motor.)

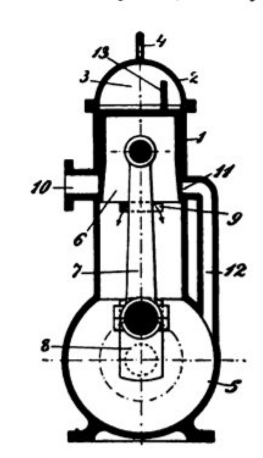


Fig. 9. Söhnlein-Zweitakt-Motor. (Kurbelstellung entspricht Fig. 8 Heft XIII beim Lozier-Zweitakt-Motor.)

Tausenden von Exemplaren ausgeführt war und so ohne Schwierigkeit nach- und weitergebaut werden konnte. So blieb allmählich die Erfindung Söhnlein's auf demselben Standpunkt stehen, zumal auch der Erfinder wegen andauernder Krankheit Deutschland verlassen musste und ein Bruder desselben Heinrich Söhnlein in Wiesbaden, den Weiterausbau des Zweitaktsystems in die Hand nahm.

Jedoch war die Aufgabe in den letzten Jahren bedeutend schwieriger geworden. Als die Entwickelung des Viertaktsystems nicht mehr durch Patente gebunden war, hatte sie selbstverständlich infolge der Bestrebungen einer grossen Anzahl tüchtiger Fachmänner gewaltige Fortschritte gemacht. Während also damals der „Söhnlein-Motor" nur einen verhältnismässig schwachen Gegner vorfand, hat er jetzt gegen einen mit allen Mitteln der Technik gerüsteten anzukämpfen. Besonders in Bezug auf geringen Brennstoffverbrauch waren beim Viertakt grosse Erfolge erzielt, in dieser Hinsicht war der Zweitaktmotor zurückgeblieben. In einem Lande, wie Nordamerika, das über billiges Gas und wohlfeile Brennöle verfügt, hatte man ja auch keinen Grund, in dieser

Digitized by Google

Richtung auf äusserste Sparsamkeit zu sehen. So wurde dort das „Zweitakt-Prinzip“ daselbst ausgeführt, erwarb sich Freunde und wird zum Betrieb von Luxusbooten vielfach benutzt. Man nimmt eben dort den einen in Amerika weniger in die Wagschale fallenden Mehrverbrauch und jeweilige Durchschläge gern in den Kauf, da man dafür die Vorteile des geringen Gewichtes, der kleinen Rauminanspruchnahme sowie des billigen Anschaffungspreises hat.

Auf dem europäischen Kontinent jedoch, wo infolge der hohen Brennstoffpreise der Kampf um das Liter oder das Gramm mit grösster Erbitterung geführt wird, wo die Güte der Maschine fast nur nach dem Brennstoffverbrauch beurteilt wird, da musste mit allen Mitteln danach gestrebt werden, auch in diesem Punkte mindestens ebenbürtig zu werden. Die Aufgabe, den Zweitaktmotor zu einer den modernen Ansprüchen genügenden sparsam arbeitenden Maschine zu entwickeln, ist keine leichte. Im Gegenteil, die sich auftürmenden Schwierigkeiten scheinen beinahe unüberwindlich. Einzelheiten, die beim Viertaktsystem längst zur Vollkommenheit gediehen sind und auch in ihrer Anwendung auf den Zweitaktmotor Erfolg versprechen, enttäuschen vollständig und erfordern neue Lösungen. Die Bildung des Gemisches, dessen Einführung und Zündung, die Beseitigung der Verbrennungsrückstände, das Ausspülen des Cylinders, Beseitigung und sichere Vermeidung der Durchschläge nach dem Pumpraum, die Schmierung des Arbeitscylinders, die Abfuhr der durch die, stetig sich schneller als beim Viertakt folgenden Zündungen entwickelnden Wärme, dies und vieles andere stellen ganz besondere Anforderungen. Wenn man bedenkt, dass das Ansaugen der Ladung, ihr Ueberführen in den Arbeitscylinder mit gleichzeitiger Entfernung der Verbrennungsprodukte ohne Ladungsverluste, Kompression und Zündung zur Erzielung eines Krafthubes bei jeder Umdrehung mit einem einzigen Arbeitscylinder ohne sonstige Hilfsmittel vollzogen werden müssen, wenn man sich ferner darüber klar wird, welche ausserordentlich kurze Zeit für die wichtigsten Vorgänge in der Maschine zur Verfügung steht, dann gewinnt man einen Einblick in die Schwierigkeit, welche die rationelle Ausnutzung des Söhnlein'schen Zweitakt-Prinzips bietet.

In vollkommener Uebereinstimmung mit den von seinem Bruder festgelegten einfachsten Grundzügen des Systems suchte Söhnlein sein Ziel nicht durch kunstvolle mechanische Einrichtungen, sondern durch geschickte Anordnung einfachster Mittel zu erreichen. Seine Erfindungen beziehen sich hauptsächlich auf ein Verfahren der Gemischbildung aus leichtflüchtigen, flüssigen Brennstoffen, auf einen Gasbilder für Petroleum, Benzin, Spiritus etc., auf ein Verfahren zur Verhütung von Vorzündungen und Ladungsverlusten in Verbindung mit Zuführung des Gemisches und auf ein Regulierverfahren.

Eine Maschine, in welcher diese Verbesserungen verwertet sind, ist in Fig. 12 dargestellt. Die Wirkungsweise derselben ist folgende:

Beim Emporgange des Arbeitskolbens (6) entsteht in der Kurbelkammer (5), sowie in sämtlichen damit in offener Verbindung stehenden Räumen eine Luftverdünnung, die sich also auch bis in den allseitig geschlossenen Behälter (17) fortsetzt. So entwickeln sich aus dem darin befindlichen Brennstoff reichliche Dämpfe. Diese Brennstoffdämpfe werden dann durch das Rohr (16) in den oberen Teil des Hohlkörpers (15) gesaugt und dringen, sich allmählich ausbreitend, ihn infolge seiner Gestalt den ganzen Querschnitt nach erfüllend, vor, ohne jedoch durch seinen unteren Ausgang zu treten. Hierdurch wird ein Getrennthalten von Luft und Brennstoffdämpfen ermöglicht und ein Eintreten des Gemisches in die Kurbelkammer (5) verhindert. Die Vorteile des Verfahrens bestehen darin, dass Kondensation der Brennstoffdämpfe an den kalten Wandungen der Kurbelkammer und damit Verlust von Brennstoff vermieden ist und Verunreinigungen der Ladung durch Schmierölreste in der Kurbelkammer ausgeschlossen bleiben. Kurz bevor der Arbeitskolben nun seinen oberen Totpunkt erreicht, legt er die Oeffnung (9) frei, äussere Luft stürzt in die Kurbelkammer (5) und gleicht die darin herrschende Luftverdünnung aus. Beim jetzt erfolgenden Niedergang des Kolbens wird die eingeschlossene Luft komprimiert. Ein Teil der Luft dringt durch den Kanal (18) und seine beiden Abzweige (19), welche zu beiden Seiten des Gemischeinganges (11) in den Cylinder münden, bis an den Arbeitskolben vor. Ein anderer Teil der Luft drängt durch den Kanal (12) in den Hohlkörper (15), trifft dort auf die Brennstoffdämpfe und drückt sie nach dem

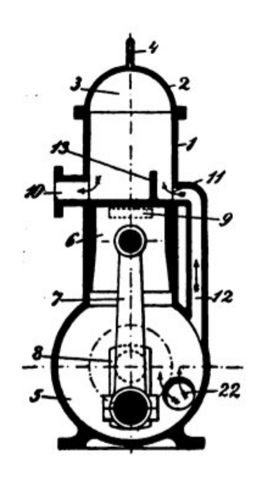




Fig. 10. Verbesserter Söhnlein-Motor.

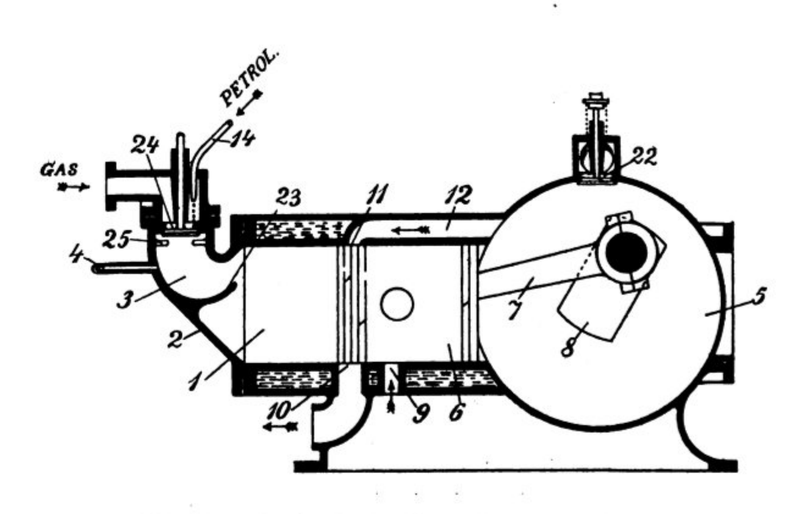


Fig. 11. Söhnlein-Zweitakt-Motor, liegend, mit Einlassventil.

Brennstoffspiegel im Behälter (17) zurück, indem gleichzeitig eine energische Mischung der Luft mit den Dämpfen infolge

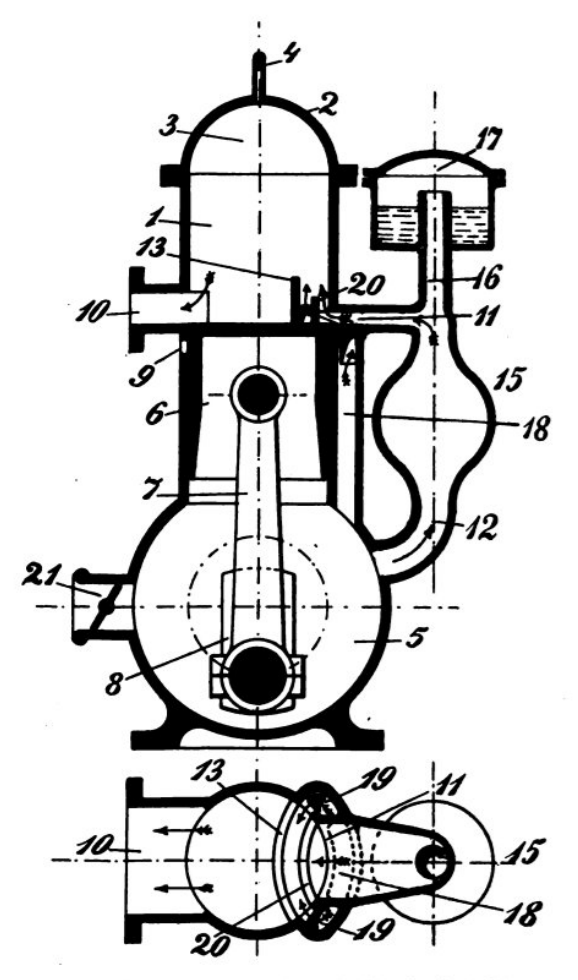


Fig. 12. Neue Anordnung des Söhnlein-Zweitakt-Motors.

der Kompression und Diffusion eintritt und etwaige noch flüssige Teilchen sich wieder mit der Hauptflüssigkeitsmasse vereinigen. Vor Erreichung des unteren Totpunktes öffnet die obere Kolbenkante die beiden Lufteingänge (19), und Luft tritt in den Arbeitscylinder, indem sie durch die Prellplatte (13) nach oben gelenkt wird.

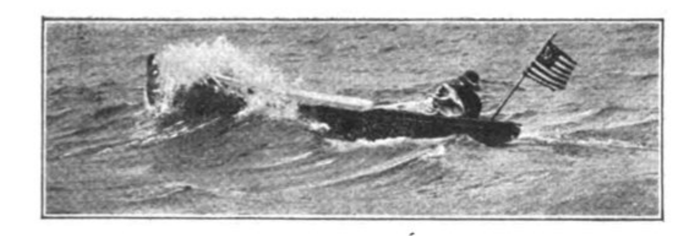
Diese Luftmasse schiebt sich als Schutzwehr zwischen das kurz nachher durch Oeffnung (11) eintretende Gas und die Verbrennungsprodukte und bildet in Verbindung mit einem Teil der Cylinderwand eine Umhüllung des durch die Prellplatte (20) aufwärts gelenkten Gasstrahls, wodurch derselbe wirksam vor Berührung mit den heissen Verbrennungsrückständen der vorhergehenden Zündung geschützt ist, so dass keine vorzeitige Entzündung, kein Durchschlag und kein Ladungsverlust erfolgen kann. Bei voller Belastung der Maschine wird die vom Regulator beeinflusste Drosselklappe (21) dicht geschlossen gehalten. Es werden also volle Ladungen angesaugt und zur Verbrennung gebracht. Bei geringerer Belastung jedoch öffnet der Regulator die Drosselklappe mehr oder weniger.

Infolge der so geschaffenen künstlichen Undichtigkeit der Kurbelkammer (5) wird die Pumpwirkung des Arbeitskolbens abgeschwächt, zugleich weniger Ladung angesaugt und dem Arbeitscylinder zugeführt, wodurch entsprechend schwächere Explosionen entstehen. Diese beschriebenen Verbesserungen sind durch Patente No. 111 859, 113 355, 129 142, 130 504, 134 170 geschützt.

Von besonderem Interesse ist der Betrieb des für alle Brennstoffe, auch für Leucht- und Generatorgas verwendbaren Söhnlein-Prinzips mit Spiritus. Vergasung und Gemischbildung erfolgen rasch und energisch und ergeben günstige Ausnutzung der Ladung und hohe Kraftleistung.

Natürlich bietet die letztere Betriebsart (mit Spiritus) kein Interesse im Lande der Petroleumquellen.

Auf eine weitere Ausführungsform, ebenso wie die im Heft XIII, Zeitschrift d. M. M. V., beschriebenen amerikanischen Truscott- und Lozier-Bootsmotoren auf dem obigen Zweitakt-Prinzip basierend, nämlich die Bauart der Rochester-Bootsmotoren, werden wir im nächsten Heft zurückkommen.



Digitized by Google

Vortrag des Captain C. C. Longridge über

Motorwagen für Verbrennungskraftmaschinen im Jahre 1902.

Vergaser (Karburatoren).

Dieselben können in zwei Systeme eingeteilt werden: Ansaugvergaser und Vergaser mit positiver Zuführung. Von diesen beiden ist der letztere nach Ansicht des Vortragenden zweifellos das bessere System.

Die meisten Saugvergaser saugen das Benzin durch eine Düse an, welche mit einem Gefäss bezw. Behälter in Verbindung steht, dessen Niveau konstant gehalten wird (durch einen Schwimmer, eine Mariotte'sche Flasche oder dergleichen). Das Resultat ist ungleichmässige Benzinzuführung, da die Saugkraft mit der Maschinengeschwindigkeit variiert. Auf diese Weise werden reiche Ladungen dann erhalten, wenn die Maschine schnell läuft, und arme Ladungen, wenn die Umdrehungszahl geringer wird; das Umgekehrte von dem, was sein sollte. Die Fabrikanten erkennen jetzt teilweise diesen Missstand und führen Systeme ein, welche sich mehr oder weniger der **positiven Abmessung** des Brennstoffes nähern. Es ist unnötig, diese letzteren zu beschreiben, da sie sehr wohl bekannt sind durch die Petroleum-Motoren, durch Crossly, Weymann & Hitchcock, Wells Brothers, Roots und eine Anzahl anderer, teils patentierter Bauarten. Als Beispiel der Ausführung einer positiv abgemessenen Brennstoffmenge an Benzinmotoren kann die Kochpumpe angeführt werden. Ferner der Gobron-Brillié-Zellenmesser, die einstellbare Brennstoffabgabe beim Mercedes-Simplex der Cannstatter Daimler-Werke und eine ähnliche Bauart beim Vergaser der De Dion-Voiturette u. s. w. In Amerika wird bei einer ganzen Anzahl von Benzinmotoren positive Abmessung verwandt, gewöhnlich der Pumpentype, z. B. der Webster, White & Middleton, New Aera, Pearce & Springfeld u. s. w.*)

Es ist augenscheinlich, dass das Problem der Vergasung zur Zeit die Aufmerksamkeit der Erfinder auf sich zieht, ein Zeichen, dass etwas Besseres hierin nötig ist. Um eine aus vielen herauszugreifen, konstruierten die Herren Bradly & Pidgeon eine neue Vergaser-Anordnung, welche in Fig. 13 abgebildet ist. Sie fanden durch Versuche, wie auch im voraus zu vermuten war, dass, um die grösstmögliche Kraft bei irgend einer minutlichen Umdrehungszahl zu erhalten, die Düse des Vergasers bei langsamer Geschwindigkeit grösser als für hohe Geschwindigkeit sein müsste. Da es jedoch schwierig wäre, ein so kleines Ding wie die Düsenöffnung zu regulieren, so fügen sie ein kleines Federluftventil in das Rohr zwischen Vergaser und Ansaugventil ein. Dieses Hilfsventil öffnet sich um so mehr, je schneller die Maschine läuft, und schliesst sich wieder bei Abnahme der Geschwindigkeit. Auf diese Art wird die **Saugwirkung** an der Düse **vergrössert oder verkleinert.** Beim Anlassen ist die Brennstoffzufuhr eine grosse, da die Saugwirkung stärker ist, und die Maschine kommt dadurch schneller auf Touren. Dann jedoch tritt das Luftventil in Thätigkeit und lässt automatisch mehr Luft zutreten, wodurch die Luft- und Gasmischung im richtigen Verhältnis gehalten wird.

*) — — — — Bei der letzten Pariser Spiritusmotor-Ausstellung erwähnen die Herren Ringelmann & Sorel, welche fehlerhafte Diagramme auf übermässige Luft- oder Brennstoffzufuhr zurückführen, dass Pumpen mit veränderlichem Hube (d. h. positive Abmessung) die grösste Möglichkeit zur vollkommenen Regulierung darbieten. — — — —

Der Gedanke, eine Hilfs-Luftzuführung zu diesem Zwecke einzuschalten ist nicht neu und war schon beim 8 PS. De Dion-Wagen ausgeführt, ferner beim leichten Darracque-Wagen, dem amerikanischen Holyoke-Tonneau u. s. w. Bei den Motoren der Société des Automobiles Crouan in Paris wird die Menge und Qualität der Gasmischung in der Weise automatisch gleichmässig mit der Geschwindigkeit der Maschine verändert, dass

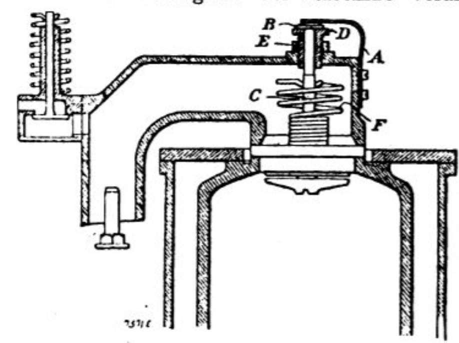


Fig. 13. Regulier-Luftventil zwischen Vergaser und Motor nach Bradley und Pidgeon.

die Explosionskraft in dem Mafse zunimmt, als die Geschwindigkeit abnimmt. In anderen Worten: Die grössere Kraft des Kolhenhubes strebt einen Ausgleich an für den Verlust an Centrifugalkraft der Schwungräder.

Eine Anzahl neuerer Konstruktionen, welche auf ähnlichen Gesichtspunkten basieren*), zeigen, dass die Tendenz der gegenwärtigen Motoren mit Recht dahin geht, die rohe Wirkungsweise der Saugdüsen durch positive Abmessvorrichtungen zu ersetzen, vorzugsweise unter Einwirkung des Maschinenregulators.**)

*) Wir verweisen diesbezüglich auch auf die nachstehende, einen ähnlichen Zweck verfolgende **Daimler**-Anordnung:

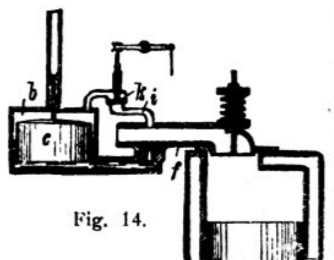


Fig. 14.

Pat. No. 125 143 vom 14. Dezember 1900. Georg Apel in Grünau i. M. Regelungsvorrichtung für Petroleumkraftmaschinen. Der Raum *b* oberhalb des Schwimmers *c* ist abgeschlossen und durch ein mit Absperrventil *k* versehenes Rohr *i* mit dem Einströmkanal *f* verbunden. Der beim Saughub entstehende Unterdruck wirkt bei geöffnetem Ventil *k* von beiden Seiten auf die im Schwimmergehäuse befindliche Brennstoffflüssigkeit ein. Je nach dem Grad der Oeffnung des Ventils wird *k* wenig oder keine Brennstoffflüssigkeit angesaugt. D. Red.

**) Der Wert der positiven Abmessung ist in einem Artikel dargethan, welcher dem New Yorker „Horseless Age" von C. E. Lucke vom Columbia-Laboratorium mitgeteilt wird. Die Kurve der Drucke der explodierbaren Gemische (vergastes Petroleum und Luft), welche in der Maschine erhalten werden, ist in dem nachfolgenden Diagramm gegeben. Dies zeigt, dass nur ein geringer Unterschied im Druck bei den Mischungen von 3,5 : 1 bis 6 : 1 wahrzunehmen ist, so dass man einzig auf Grund äusserer Anzeichen (Geschwindigkeit einer Maschine ohne Regulator oder Bremsbelastung) nicht feststellen kann, welche Mischung innerhalb dieser Grenzen wirklich angewandt wird. Es ist jedoch klar, dass man in dem einen Falle fast doppelt so viel Brennstoff als in dem anderen

Digitized by Google

In Verbindung mit der Vergasung berührt der Vortragende die Frage, ob es besser ist, die einströmende Luft zu vergasen oder erst die Luft einzuführen und dann zu vergasen d. h. den Brennstoff beim Ende des Kompressionshubes einzuführen. Die letztere Methode vermeidet jede Möglichkeit der Frühzündung und ermöglicht die Anwendung höherer Kompressionen. Bei gleichen Cylinderabmessungen liefert sie auch eine dichtere Ladung. (1 Drachm. [0,028 kg] Benzin entspricht 1300 Kubik-Zoll [21 300 cm³] Gas.) Folglich ist bei Zuführung von Benzin zur Luft das Gewicht der letzteren verhältnismässig reduziert, während das Ladegewicht und der Maximaldruck entsprechend erhöht wird, wenn man nur Luft einführt, komprimiert und dann Benzin zuführt.

Andererseits wird ins Treffen geführt, dass die Ladung unvollkommen gemischt sein wird und unvollkommene bezw. unregelmässige Verbrennung geben wird. Der Vortragende zweifelt, ob diese Einwendungen bei Benzin und Gasolin berechtigt sind, oder ob dieselben nicht doch durch die gewonnenen Vorteile mehr als ausgeglichen sind. Es ist natürlich, dass eine Anzahl von Petroleummotoren mit Erfolg arbeiten, welche den Brennstoff in den Cylinder einführen und die Luft und Hitze das übrige machen lassen.

Ein Beispiel ist der amerikanische Weber-Gasolin-Motor. Das Benzin wird einem Behälter entnommen und dem Cylinder in **flüssigem Zustande** zugeführt. Auch wird **kein Vergaser** angewandt, noch kommt das Benzin in Berührung mit Luft, bis es die Verbrennungskammer erreicht.

Beim Otto'schen Gasolinmotor der amerikanischen Gesellschaft dieses Namens wird ebenfalls kein Vergaser angewandt. Der Brennstoff wird von einem luftdichten Behälter zu einem Ventil gepumpt, welches durch den Regulator bethätigt wird. Hierdurch wird es ermöglicht, eine bestimmte Menge dem Cylinder zuzuführen, welche unmittelbar durch die einströmende Luft zerstäubt und explodierbar gemacht wird. Auf dem Wege vom Behälter zum Cylinder wird das Benzin nicht von Luft berührt.

Beim deutschen Lutzky-Benzinmotor der Maschinenbau-Gesellschaft Nürnberg wird das Benzin dem Cylinder in flüssigem Zustande zugeführt und per Hub verdampft, wie es verbraucht wird.

In der That wird bei manchen deutschen Benzinmotoren vorgesehen, dass Verbindung mit Luft ausgeschlossen ist, bis der Brennstoff den Cylinder erreicht. Das ist selbst dort der Fall, wo ein besonderer Vergaser verwandt wird. So wird bei dem Petroleummotor von Gebr. Dopp in Berlin jede Brennstoffladung einzeln in Dampf verwandelt ohne Luftzufuhr und hoch überhitzt, bevor Luft zugelassen wird, sodann tritt er in feingeteilten Düsen in den Verbrennungsraum, wo er erst mit Luft gemischt wird. Dopp will durch diese Methode regelmässige und vollkommene Verbrennung, geringen Brennstoffverbrauch und ruhigen, regelmässigen Gang ohne Vibration erzielen.

Auch beim russischen Kablitz-Motor wird Naphtha in einen rotglühenden Vergaser eingespritzt, welcher mit der Verbrennungskammer in Verbindung steht und unmittelbar darauf durch die komprimierte Luft vergast. Einspritzung des Brennstoffes am Ende des Kompressionshubes ist beim Diesel-Motor angewandt, aber auf eine andere Art.

Im grossen und ganzen glaubt der Vortragende, dass, wenigstens für Benzin, mehr Sorgfalt auf die Vorher-Mischung verwandt wird, als nötig ist, und dass die Karburation beim Ende des Hubes, soweit dies die Verwendung höherer Kompressionen gestattet und andere wichtige Vorteile bietet, wahrscheinlich ebensogut, wenn nicht besser und ökonomischer als die gewöhnlich verwandten Methoden ist. Jedenfalls dürfte dabei hohe Kompression angebracht sein.

Der letzte unter Karburatoren zu besprechende Punkt ist die Verwendung **schweren Brennstoffes** mit höherem Siedepunkt, dem gewöhnlichen Haushalt-Lampenpetroleum. Schon in naher Zukunft dürfte es eine Anforderung der Preisverhältnisse sein, wenigstens soweit England in Betracht kommt, Motoren der Verwendung von Lampenpetroleum anzupassen. Für den indischen Handel ist dies eine Bedingung *sine qua non*, da Benzin dort nicht erhältlich ist. Dieser Punkt ist nicht aus dem Auge zu verlieren, und eine Anzahl von Kombinationsvergasern für beide Brennstoffarten wurde letzthin konstruiert. Aber Betriebserfahrungen liegen diesbezgl. noch nicht vor. Mit russischen Oelen dürfte keine Schwierigkeit entstehen, da dieselben genügend rein sind, und keine weiteren Vorbereitungen erfordern als Zerstäubung und Vergasung, was bei geringer Hitze erfolgen kann.

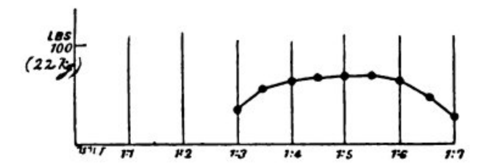
Es erscheint zweifelhaft, ob hierbei Vergasung erforderlich ist, oder ob die Zerstäubung allein genügt. Ueber diese Frage lässt sich James Roots in seiner britischen Patentschrift No. 7538/95 wie folgt aus: „Ich fand durch Versuche, dass, wenn Petroleum in einem Arbeitscylinder zerstäubt wird, das Wesentliche dabei die Zündung ist, da der Brennstoff zumeist keine Zeit hat zur Vergasung, und in zerstäubtem Zustande entzündet wird, und dass, wenn einmal die Zündung begonnen hat, die Flamme fast ebenso schnell die Brennstoffpartikel entzündet, wie der Brennstoff zerstäubt wird, ebenso wie bei unvollständig vergasten und gemischten Brennstoffladungen.“ Es scheint nicht, dass Mr. Roots seit jener Zeit seine Meinung geändert hat.

Für **russische** raffinierte Oele bietet daher ein Kombinationsvergaser keine Schwierigkeiten, dagegen dürfte es mit amerikanischen Oelen nicht ebenso leicht sein, zufriedenstellende Resultate ohne besondere Vergaser zu erhalten. Die amerikanischen Oele sind verschieden zugeschnitten und enthalten wachsartige und harzige Bestandteile, welche bei langem und ununterbrochenem Arbeiten an den Wänden und Ventilen sich festsetzen würden.

Die Bedingungen für erfolgreiche Verwendung würden also sein: hohe Cylindertemperatur, keine Kondensation durch

---

Falle verbrauchen würde, obgleich die Maschinenkraft nur um ein geringes steigen würde; mit anderen Worten: Obgleich viele Mischungsverhältnisse von Petroleum, Benzin u. s. w. explodierbar sind und der



Verhältnis der Brennstoff- und Luftmischung.
Fig. 15. Druckkurve bei verschiedenen Mischungsverhältnissen.

resultierende Druck nicht sehr variiert, so giebt es doch nur ein Verhältnis, welches die meiste Arbeit bei dem geringsten Brennstoffverbrauch leisten wird.


Digitized by Google

Berührung mit kalten Oberflächen und genügende Zeit zur Verbrennung.

Für Spiritus erscheinen ähnliche Bedingungen mit noch höherer Kompression geeignet. (Beim Wartburg-Lastwagen der Fahrzeugfabrik Eisenach ist der Motor so konstruiert, dass die Kompression von 1 : 4,4 für Benzin bis 1 : 5,4 für Spiritus verändert werden kann.)

Brennstoffe.

Die Betrachtungen über den verwandten Brennstoff ist ein sehr wichtiger Teil des Themas. Eine grosse Menge Material muss noch gesammelt werden. Es erscheint dem Vortragenden erstaunlich, dass schon so lange Benzin gebraucht wird und noch so wenig über dasselbe bekannt ist. Er glaubt mit Recht behaupten zu dürfen, dass, wenigstens in England, zum Teil weder die Maximaldrucke der verschiedenen Benzinmischungen, noch die Zeiten bis zur Erreichung des Maximaldruckes, noch die Arten der Kühlung theoretisch bestimmt sind. Unter diesen Umständen müssen Fabrikanten, soweit die Vergasung in Betracht kommt, mehr oder weniger im Dunkeln arbeiten.

Vor einigen Jahren gab Dr. Boverton Redwood einige wertvolle Informationen über dieses Thema. Die Resultate seiner Versuche sind folgende: „Mit 7 Vol. des flüssigen Brennstoffes zu 100 Vol. Luft ist die Verbrennung eine leise, während mit viermal so grossem Verhältnis an Brennstoff die Mischung ebenfalls ohne heftige Explosionen brennt. Mit zwischen 8 und 9 Vol. Brennstoff zu 100 Vol. Luft ist eine merkliche Zunahme in der Heftigkeit der Verbrennung festzustellen, und wenn die Brennstoffmenge bis zu 10,5 Vol.-Teilen vermehrt wird, erfolgt eine scharfe Explosion. Wenn das Brennstoffverhältnis bis über 17 Vol. hinaus erhöht wird, so ist eine merkliche Abnahme in der Heftigkeit der Explosion vorhanden mit entsprechendem Gewinn im Volumen und der Dauer der Flamme und mit 21 Vol.-Teilen Brennstoff zu 100 Vol. Luft ist die Explosion wieder ebenso milde wie mit 8,4 Vol.-Teilen."

Diese Resultate sind natürlich nicht genügend umfassend für die Anforderungen des Motorenfabrikanten. Für seinen Zweck erfordert die Schätzung des Wertes einer explodierbaren Mischung die Kenntnis nicht nur des Maximal-Explosions-Druckes als des einen Faktors, sondern auch des Kühlungsverhältnisses als des anderen Faktors. Die nähere Bestimmung dieser Faktoren fehlt noch. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass dieselbe bald geliefert werden wird, denn die nötigen Versuche sind in Vorbereitung. Die Resultate werden mit besonderem Interesse erwartet, und es besteht wenig Zweifel darüber, dass dieselben den Wert der Konstruktionen für Brennstoffabmessungen bei der Vergasung feststellen werden, wenn Wirksamkeit und Sparsamkeit beide in Betracht kommen.

Aber ein anderer Umstand bei diesem Problem bedarf noch grösserer Nachforschung. Ausser der Bestimmung der Thatsache, dass verschiedene Benzin-Mischungen bestimmte Arten Kühlung bedürfen, ist auch die wirkliche Begründung der Thatsache, die Beziehung der Wirkungen, d. h. die wirkliche Kenntnis des Problems nötig.

Unter der Ueberschrift Brennstoff ist zu erwähnen, dass die heutigen Motorwagen, insbesondere die französischen Fabrikate, immer mehr sowohl zum Verbrauch von Benzin als von Alkohol eingerichtei werden. Ist das ein Vorläufer der Verdrängung des raffinierten Naturproduktes durch das rein künstliche Produkt? Das ist eine durch die Chemiker zu entscheidende Frage.*)

Es giebt jedoch eine interessante Erscheinung, welche den Versuch mit Alkohol auch anderwärts an Interesse gewinnen lässt. In einem Artikel des „Engineering" vom 10. Jan. 1902 über französische Spiritusmotoren heisst es:

„Theoretisch ist der Verbrauch an Spiritus für die gleiche Kraftleistung 1,8 mal so gross als der Verbrauch an Benzin. Praktisch jedoch erhöht der Gehalt an Wasser im Spiritus die Elastizität und Wirksamkeit, wodurch das Verhältnis nur 1,25 : 1 wird. Spiritus-Motoren haben mehr Elastizität als Petroleum-Motoren und arbeiten weicher. Der Explosionsdruck kann ohne Nachteil für die Maschine erhöht werden, wobei die Expansions-Kurve sehr regelmässig bleibt. Durch Versuche, welche in Deutschland gemacht wurden, ist festgestellt worden, dass der Wirkungsgrad für Spiritusmotoren 23 % gegenüber 15 % für Benzinmotoren und 13 % für Dampfmaschinen ist."

Wodurch geben die Bestandteile an Wasser dem Spiritusmotor diesen erhöhten Wirkungsgrad? Bevor ich eine Antwort zu geben versuche, muss erwähnt werden, dass dieselbe Erscheinung beim Petroleummotor beobachtet wurde, denn wenn den in der „Zeitschrift Deutscher Ingeniere" 1900 veröffentlichten Angaben Glauben zu schenken ist, so reduziert der Zusatz von Wasser bei der Ladung des Banki-Motors den Verbrauch auf 6,45 Pints (0,245 l) p. PS. Der Verbrauch scheint sogar noch niedriger zu sein, denn am 16. Juli 1902 schrieb Prof. Banki an den Verfasser: „Der Brennstoffverbrauch ist bei den neueren Ausführungen noch etwas günstiger als bei den Versuchen von Professor Meyer und von den Herren O. Taborski und E. Jonas gefunden wurde. So hat ein 16 PS.-Motor nur 0,205—0,210 kg Verbrauch. Ausser mit Benzin bis 0,75 spez. Gewicht werden meine Motoren auch für Spiritus und Gasbetrieb bei gleichem wirtschaftlichen Effekt ausgeführt."

Auch dort werden im allgemeinen die Vorteile angeführt: grössere Sparsamkeit, grössere Elastizität und weicherer Lauf.

Im Juli dieses Jahres machte C. Rainy auf Ansuchen des Vortragenden Versuche mit Wassereinspritzungen an einem Benzinmotor. Infolge Mangels an genügender Verwendbarkeit konnten die Versuche nicht sehr ausgedehnt werden, aber die allgemeinen Resultate waren folgende:

1. dass bei gleichbleibender Benzinzufuhr die Zugabe von Wasser Erhöhung an Kraft und kühleren Lauf bewirkte;
2. dass dieser Effekt aufrecht erhalten wurde, bis das Wasser quantitativ dem Betrage des Brennstoffes gleichkam;
3. dass eine grössere Menge Wasser die Zündung beeinflusste und häufige Fehlzündungen verursachte, ja nach kurzer Zeit gänzlich versagte.

Soweit dem Vortragenden bekannt ist, sind bisher keine vollständigen Erklärungen dieser besseren Resultate veröffentlicht worden. Die Vorteile des Wassers wurden ausgelegt als Beitrag an mechanischer Energie in Form von Dampf**), ferner als ein Kühlmittel, durch welches erhöhtes Ladungsvolumen und

*) Der Fortschritt, welcher in Deutschland in der Spiritus-Industrie gemacht ist, lässt sich leicht dadurch erkennen, dass im Jahre 1901 30 624 000 Gallonen denaturierter Spiritus für technische Zwecke (Motore, Oefen etc.) verbraucht wurden. (1 Gallone = 4,4 l.)

**) S. Britische Patentschrift 20703/1895 von F. Lister, ferner No. 23270/1896 von E. Petreano. Die letztere ist ausserdem interessant, weil sie ein die Krafterhöhung veranschaulichendes Diagramm giebt.

Digitized by Google

höhere Kompression*) erreicht wird, als ein Mittel zur Abschwächung der Heftigkeit der Explosionen u. s. w.

Diesen Erklärungen will der Vortragende noch eine hinzufügen. Während der kürzlichen Versuche mit Glührohrzündung eines Benzinmotors, bei welchem die Cylinderwandungen porös wurden und Feuchtigkeit in die Verbrennungskammer einliessen, wurde ein plötzliches Vorrücken der Zündung beobachtet, gleichzeitig mit einer Erhöhung der Auspufftemperatur, welche zur Verbrennung der Ventile führte. Vortragender glaubt, dass der folgende Grund für diese Erscheinung möglich sei: Angenommen, Cylinderladung sei Pentane ($C_5 H_{12}$), so könnte die Zugabe von Wasser oder Wasserdampf bei Berührung mit den Zündrohren zu teilweiser Zersetzung führen, wobei sich Kohlenstoff mit Karbomonoxyd verbindet und Wasserstoff frei wird, mit anderen Worten, es würde sich Wassergas bilden.**)

Die Frühzündung würde der leichteren Entzündbarkeit des Gases zuzuschreiben sein und kann so erklärt werden: Da das Molekulargewicht von Pentane 72 ist, so würden 256 Molekülen Sauerstoff zu ihrer vollkommenen Verbrennung nötig sein. Da andererseits das Molekulargewicht von Wassergas ($CO + H_4$) 32 ist, so würde der zur vollkommenen Verbrennung benötigte Sauerstoff 48 sein. Ein Gewichtsteil Pentane würde $3^1/_2$ Sauerstoff erfordern und ein Teil Wassergas 1,5 Sauerstoff. Dies zeigt sofort, warum die Zündung früher erfolgt, da die grössere Entflammbarkeit des Wassergases auf den geringeren Betrag an Sauerstoff zurückgeführt werden kann, welcher zur Verbrennung nötig ist. Die erhöhte Temperatur des Auspuffes kann erklärt werden durch die Annahme, dass das entstehende Wassergas, welches mit einer heftigen Hitze verbrannt ist und als ein ausgebreiteter Flammenträger wirkt, schnellere und vollständige Verbrennung der Ladung bewirkt. Unglücklicherweise besitzt die in Frage kommende Versuchsanstalt kein Laboratorium, und der Vortragende war nicht im stande, die Auspuffgase zu analysieren und so zu bestimmen, ob seine Meinung über die vollkommene Verbrennung richtig sei.

Das frühere Eintreten der Zündung würde auf die grössere Entflammbarkeit des Gemisches zurückzuführen sein. Mathematisch behandelt, als rein thermische Aufgabe über Wärmegewinn und -Verlust, kann ohne Zweifel gezeigt werden, dass die Zugabe von Wasser zur Ladung — wie auch dessen physikalischer Zustand bei Beginn des Kompressionshubes sein möge — die Wärmebilanz des Explosionsmotors nicht verbessert, und dass der Vorteil der Wassereinspritzung nur in der Möglichkeit liegen kann, dass sie die Anwendung höherer Kompressionen ohne Gefahr der Frühzündung, schwererer Ladungen und Reduzierung des Wärmeverlustes durch die Cylinderwandungen ermöglicht. Aber diese theoretische Feststellung kann die Ergebnisse der praktischen Versuche nicht wegleugnen. Auch andere Argumente können für die Krafterhöhung angeführt werden, so auch die Möglichkeit besserer Verbrennung durch die Gegenwart von Wasserdampf.

Der Gedanke ist an und für sich nicht neu. Die Meinung des Vortragenden ist, dass die Gegenwart von Wasserdampf bei einer gewissen Temperatur den chemischen Zusammenhang des Brennstoffes beim kritischen Punkt beeinflussen und dessen Zersetzung beschleunigen und fördern kann. Dass Kohlenwasserstoffe, selbst ohne Gegenwart von Wasser, in der Verbrennungskammer sich in leichte und schwere Bestandteile zersetzen, ist sehr wahrscheinlich, wobei das Resultat Wärmeentwickelung und Verbrennung von mehr oder weniger unregelmässig fortschreitender Natur ist.

Ein interessantes Diagramm — Fig. 16 — zeigt diese Wirkung bei einem Kohlenwasserstoffgemisch nach Mr. Grove's „Abhandlungen über moderne Gas- und Petroleum-Motoren".

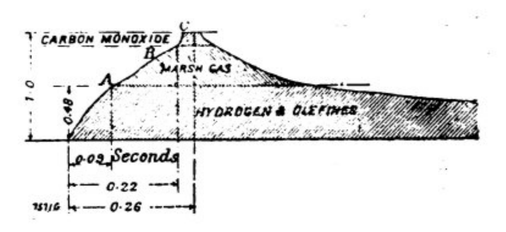


Fig. 16.

Das Diagramm zeigt die Explosion von 1 Vol. Leuchtgas und 12 Vol. Luft. Aus den 20,162 (engl.) Wärmeeinheiten in 1 lb. Leuchtgas kalkuliert Mr. Grove, dass 0,417 des Ganzen auf Wasserstoff und schwere Kohlenwasserstoffgase zurückzuführen ist. Angenommen daher, dass die Zersetzung des Gemisches stattfindet und dass der resultierende Wasserstoff und schwere Kohlenwasserstoff zuerst entzündet werde, so dass das Sumpfgas und Kohlen-Monoxyd später entzündet wird, so müsste die Druckkurve ihre erste Aenderung bei 0,417 ihrer Maximalhöhe zeigen. Man kann sehen, dass dieses praktisch auch der Fall ist, wodurch die Zersetzung und die fortschreitende Verbrennung bei Verwendung von Leuchtgas erwiesen ist.

Die ganze Frage ist noch sehr dunkel, und die Automobil-Interessenten mögen nicht glauben, dass die Aufgabe mit einem Mal praktisch zu lösen wäre, selbst wenn feststeht, dass Wasser als nützliche Beigabe zur Ladung erwiesen ist. Wahrscheinlich wird die korrekte Anwendung von Wasser noch gewisse Bedingung fordern, die erst studiert werden müssen und eine Abänderung in der Bauart des Motors notwendig machen.

Bezüglich des Einwandes, dass Wasser leicht das Rosten der Ventile und des Cylinders im Gefolge haben wird, meint der Vortragende, dass dies nicht der Fall zu sein scheint. Auch wurde bei 3jährigem praktischem Gebrauch des Banki-Motors kein Rosten von Ventilen und Cylinder-Wandungen durch die Wasser- Einspritzung bemerkt. Prof. Banki schrieb am 16. Juli d. J. an den Vortragenden: „Diese Motore werden von der Firma Ganz & Co, Budapest, seit beiläufig 3 Jahren fabriziert, und sind seit dieser Zeit eine grössere Anzahl verschiedener Grössen (von 5 PS. bis 40 PS.) im Betriebe. Es liegt also eine Praxis von 3 Jahren vor, welche zeigt, dass die Wassereinspritzung und die damit verbundene hohe Spannung für die Dauerhaftigkeit der Motore unschädlich sind. Es laufen nämlich Motore in ununterbrochenem Betriebe seit dieser Zeit

*) S. Britische Patentschrift No. 15109/1894 von G. Schimmung: „Bei allen Gasmaschinen ist die Temperaturabnahme, welche wirklich ausgenutzt wird, von 2000 Centigraden auf 800—600 Centigrade, wogegen durch die Expansion der Gase und Verbrennungsprodukte, welche durch die Wasserinjektion erzeugt wird, der für Nutzarbeiten verwendbare Temperaturabfall von 2000 Grad bis 140 Centigraden beträgt. Britische Patentschrift 12306/1895 von Diesel: Verminderung des Vol. der komprimierten Luft und daher vollere Ladung durch Wassereinspritzung. Britische Patentschrift 5147/1897 von S. Rolfe, u. s. w.

**) Teilweise Trennung von Wasserdampf durch plötzliche Verdampfung im Cylinder wird erwähnt im britischen Patent No. 23270/1896 von E. Petreano.

Digitized by Google

ohne jede Reparatur und ohne dass Ventile und Cylinder merkbar gelitten hätten. Nur bei einigen Anlagen haben sich infolge schlechten, säurehaltigen Wassers Defekte gezeigt, wo wir aber durch Beimischung von Soda dem Uebelstande abgeholfen haben."

Auch nach einer anderen Richtung hin, sogar ohne bestimmtere Zwecke und Vorbedingungen, sind Verbesserungen im Brennstoff in Erwägung gezogen. Diese liegen in chemischen Zugaben zum Benzin von explosiver Natur. Der Gedanke ist nicht neu und begegnet uns häufig in früheren Patentschriften. Es besteht keine theoretische Schwierigkeit darin, die explosive Kraft des Benzins durch chemische Zugaben zu erhöhen, aber die praktische Seite ist um so schwieriger, welche die Erfüllung zweier Bedingungen fordert: die Kosten des Brennstoffes per PS. und Stunde dürfen nicht erhöht werden, und es darf keine Gefahr mit ihrem Gebrauch verbunden sein. Mit Pikrinsäure sind Experimente gemacht worden, aber dieselbe ist natürlich zu gefährlich für den praktischen Gebrauch, soll auch höchst explosible Rückstände im Auspuffrohr und Auspufftopf absetzen.

Es giebt aber andere Möglichkeiten, und der Vortragende macht in Verbindung mit Mr. H. J. Bult z. Zt. vielversprechende Versuche. Unter den von anderer Seite in Erwägung gezogenen Mitteln zur Verbesserung des Brennstoffes können noch verschiedene Vorschläge zur Erhöhung des Sauerstoffes im Luftgemisch erwähnt werden.

Versuche zur Bestimmung des Reibungs-Koeffizienten von Wagenrädern.

Die Automobil-Industrie ist bereits auf einer Höhe angelangt, welche die grösstmögliche Vervollkommnung der Einzelteile und Anpassung derselben an die Erfordernisse des praktischen Betriebes verlangt. Bei neuen Konstruktionen werden die Fabrikanten daher auch immer mehr von wissenschaftlichen Gesichtspunkten ausgehen müssen und bei den Berechnungen diejenigen Erfahrungswerte zu berücksichtigen haben, welche die bisherigen Ergebnisse der Praxis zeitigten.

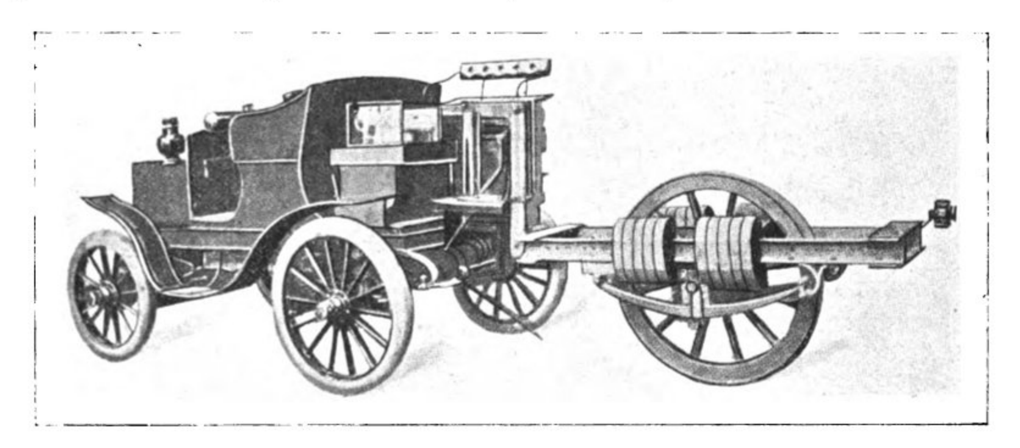


Fig. 17. Wagen mit Registrier-Apparat, Kontrollsitz und Hebel-Verbindung mit dem zu prüfenden Rade.

Einer der Punkte, über welchen noch die meiste Unklarheit bestehen dürfte, ist die Bestimmung des Koeffizienten der rollenden Reibung auf den verschiedenen Arten der Strassenoberflächen, denn auf die Kenntnis desselben kommt es in hohem Maſse an bei der Berücksichtigung der zu wählenden Motorstärke etc. Schon für gewöhnliche Fuhrwerke wurde die Bedeutung der Bestimmung des Zugwiderstandes genügend anerkannt, so dass wiederholt Versuche angestellt wurden, um über dieselbe Klarheit zu schaffen, so

1832	von Corréze und Manèo
1835	„ Coriolis
1837—42	„ General Morin
1837	„ Dupuit
1847	„ Leahy
1847	„ Charié-Marsaines
1896	von Michelin
1897	„ Unwin
1897	„ Hele-Shaw
1902	„ Baker

Für unsere Konstrukteure waren zur Zeit folgende Koeffizienten im Taschenbuch des akademischen Vereins „Hütte" nach dem „Handbuch der Baukunde" massgebend:

Glatte Granitplatten	0.006
Gleise der Strassenbahn im Mittel	0,006—0,008
Gute Asphaltstrasse	0,010
Vorzügliches Steinpflaster	0,015
Chaussierte Strasse, gewöhnlicher Schotter, in vorzüglichem Zustande	0,016
Gutes Holzpflaster	0,018
Gutes Steinpflaster	0,020
Chaussierte Strasse in gutem Zustande	0,023
„ „ mit Staub u. s. w. bedeckt	0,028
Geringes Steinpflaster	0,033
Chaussierte Strasse mit Schlamm bedeckt, ausgefahren	0,035
Erdwege, sehr gute	0,045
Chaussierte Strasse von sehr geringer Beschaffenheit	0,050


Digitized by Google

Erdwege, gute bis schlechte . . . . 0,080—0,160
Loser Sand . . . . 0,15—0,30

Die obigen Ziffern dürften indes veraltet und für Automobile kaum von hinreichender Genauigkeit sein.

Im letzten Heft der „Locomotion Automobile" wird auf die diesjährigen Versuche des Professors Baker an der Universität des Staates Illinois (V. St. A.) Bezug genommen, welcher die Reibungsverluste auf den gewöhnlichen Landstrassen in den besonderen Fällen zu bestimmen versucht hat. Nach Baker ist die Achsenreibung unabhängig von der Geschwindigkeit, aber sie scheint sich ungefähr zu vermindern im umgekehrten Sinne zur Quadratwurzel des Druckes. Für die Wagen, welche nur leicht belastet sind, ist der Koeffizient der Achsenreibung ungefähr 2 % des Gewichtes, während er für die schweren im Durchschnitt auf $1^1/_2$ % kommt und für die schweren, aber leicht beladenen Wagen auf 1,2 %, natürlich unter Voraussetzung vorzüglich geschmierter Lager.

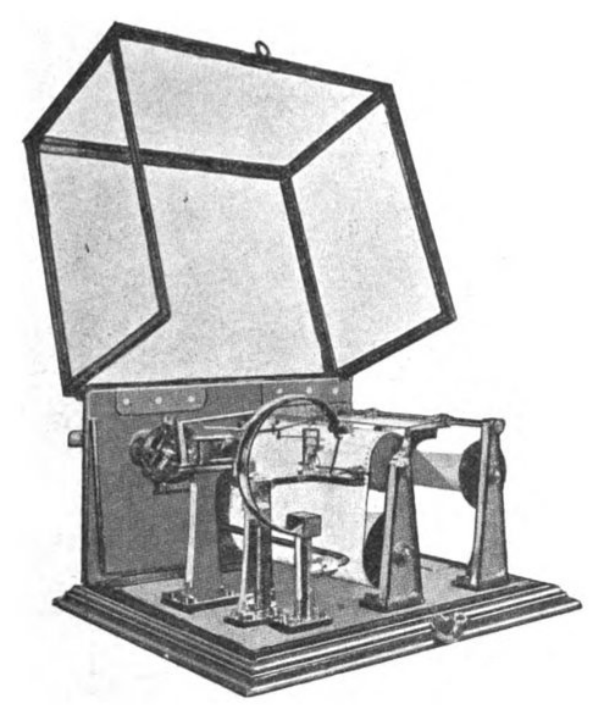


Fig. 18. Registrier-Apparat, geöffnet.

Genauere Versuche und Apparate zur Bestimmung des Zugwiderstandes sind an Eisenbahnwagen schon des öfteren gemacht worden, und Interessenten seien auf folgende Litteraturstellen aufmerksam gemacht:

1. Eisenbahnversuchswagen der Universität des Staates Illinois in Urbana gemeinschaftlich mit der Illinois Central Railroad Co. nach den Angaben des Herrn Edward C. Schmidt, Lehrer des Eisenbahnwesens an der genannten Universität (Zeitschriftdes Vereins Deutscher Ingenieure, 10. August 1901).

2. Eisenbahnversuchswagen der Chicago - Burlington & Quincy Eisenbahn, nach Max H. Wickhorst, Engineer of Tests (Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, 20. September1902).

3. Versuche zur Ermittelung des Zugwiderstandes auf der Lancashire und Yorkshire Eisenbahn (Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, 1. November 1902, nach den Minutes of Proceedings of the Institution of Civil-Engineers, 1901/1902, Teil 1).*)

Unter richtiger Würdigung der Wichtigkeit genauer Aufstellung von Widerstandskoeffizienten beschäftigt sich ein Komitee der British Association in London, unterstützt vom Automobil-Club von Gross-Britannien und Irland, zur Zeit damit, den Widerstand der rollenden Reibung durch genaue Apparate zu bestimmen. Das Komitee besteht aus den Herren:

Sir Alexander Binnie, Vorsitzender,
Professor H. S. Hele-Shaw, Sekretär,
Mr. Aitken,
Mr. Aveling,
Professor Hudson-Beare,
Mr. W. W. Beaumont,
Mr. J. Brown,
Mr. S. Smith,
Sir J. I. Thornycroft,
Mr. A. Mallock,
Sir D. Salomon,
Mr. A. Sennett,
Colonel R. E. Crompton.

In dem von dem Komitee veröffentlichten Bericht wird zunächst festgestellt, dass die Versuche noch nicht weit genug gediehen sind, um Vergleiche zwischen den neuen Resultaten und denen früherer Forscher anzustellen. Im nächsten Jahre jedoch hofft man, volle Klarheit zu schaffen, und hat zu diesem Zwecke einen Messapparat konstruiert, welcher auf einem gewöhnlichen Motorwagen so angeordnet ist, dass er während der Fahrt von einem Mitfahrenden beobachtet werden kann.

Derselbe wird beeinflusst durch eine Hebelverbindung mit dem Laufrade, welches in einem Rahmen aus U-Eisen mit mehr oder weniger Belastung von dem Motorwagen nachgezogen wird. Das Laufrad kann in dem genannten Rahmen mit oder ohne Federn angeordnet werden, welcher durch Scheibengewichte von je 56 lbs. (25,5 kg) bis zu einem Totalgewicht von einer Tonne belastet werden kann. Die Hebelverbindung ist so gestaltet, dass jeder beliebige Zugwinkel eingehalten werden kann. Ein Universal-Gelenk D ist zwischen den Rahmen und den Wagen eingeschaltet, so dass der Rahmen sowohl in der vertikalen als in der horizontalen Richtung vibrieren kann, ohne den Hebel C zu beeinflussen.

Die zum Nachziehen des Rades benötigte Zugkraft wird durch ein Hebelsystem auf einen kleinen Puffer E von $2^1/_2$" Durchmesser übertragen, welcher auf einen Gummibehälter mit Wasser oder einer anderen Flüssigkeit drückt. Da die Zugkraft variiert, so wird auch der Druck auf den Puffer, bezw. die Flüssigkeit mehr oder weniger stark werden.

Dieser variierende Druck wird durch ein Druckmanometer der Bourdon-Röhren-Type registriert, und da die Trommel K, über welche ein Papierstreifen geführt wird, gleichmässig mit der Fortbewegung des Fahrzeuges rotiert und die Höhe des

*) Es ist bedauerlich, dass sich die deutsche Fachpresse bei Referaten über wissenschaftliche Versuche so häufig ausländischer Quellen bedienen muss. Ganz besonders schwierig ist die Beschaffung wirklich technischen Materials in der jungen Automobil-Industrie, da fast jeder deutsche Konstrukteur im Gegensatz zu den ausländischen glaubt, seine meist ins einzelne gehenden Konstruktionsverbesserungen als Geheimnis hüten zu müssen. Er übersieht dabei, wie stark er der Industrie im allgemeinen schadet, da nur volle Aufklärung auch über die technischen Einzelheiten die Industrie fördern kann.

Digitized by Google

Druckes auf diesen Papierstreifen durch eine Kurve vermerkt wird, so lässt sich die Zugkraft an den verschiedenen Punkten der Strasse nachträglich ablesen. Dieselbe wird von 10 lbs. (4,54 kg) auf glatter Strasse bis auf etwa 500 lbs. (227 kg) unter weniger günstigen Umständen variieren, und da dies ein sehr grosser Unterschied ist, so ist es klar, dass die Kurve kaum einen merklichen Unterschied von der Nullachse zeigen würde bei 10 lbs., wenn die Einteilung der Koordinaten-Achse von 0—500 mit dem gleichen Massstabe erfolgte.

Zur Ueberwindung dieser Schwierigkeit ist der Apparat so angeordnet, dass die Hebel auf einen von vier verschiedenen Uebersetzungswerten abgeändert werden können, d. h. dass die auf den Puffer ausgeübte Kraft entweder ein-, zwei-, drei- oder viermal so stark ist als die wirkliche Zugkraft. Hierdurch wird sowohl für grössere als kleinere Kräfte ein hinreichend genauer Massstab beim Ablesen der Kurven ermöglicht.

Da die Bewegungen des Puffers, also auch die Druckveränderungen sehr klein sind, da ferner Vorkehrungen getroffen sind, jedwede Luft aus dem Druckflüssigkeitsbehälter zu entfernen, so sind Ungenauigkeiten über Reibungsverluste bei der Aufzeichnung der Zugkraft fast gänzlich vermieden.

Es sind auch Anschläge vorgesehen, um allzu grosse Bewegungen des aufzeichnenden Hebels zu vermeiden. Ausserdem kann die Bewegung des Bleistiftes am Manometerzeiger auch gedämpft werden durch Zwischenschaltung eines längeren Rohres zwischen Manometer und Flüssigkeitsbehälter.

Das Instrument selbst besteht aus einem Bourdon-Röhren-Druckmanometer von Schäffer & Buddenberg (*G*) und einem Tachometer (*H*), welche beide auf ein und demselben Sockel montiert sind, und deren Registrierstifte auf eine und dieselbe horizontale Trommel *K* schreiben. Diese trägt ein etwa $8^1/_2$" breites Papierband *L*, wobei die Kurve, welche den Zugwiderstand angiebt, auf der unteren, und die Kurve, welche die jeweilige Geschwindigkeit des Fahrzeuges angiebt, auf der oberen Hälfte aufgezeichnet wird. Das Papier erhält einen positiven Antrieb durch ein am Ende der aufwickelnden Walze befindliches Zahnrad. Es wird in Rollen von 100 Fuss vollständig glatt geliefert, und zum Ablesen der Kurven sind besondere Skalen nötig. Hinreichend genaue Geradführung des Bleistiftes ist durch eine gut ausgedachte Parallelbewegung ermöglicht.

Das Ganze ist in einem wasserdichten Kasten angeordnet, welcher auf einem Luftkissen *N* ruht, und der Antrieb der Trommel des Tachometers erfolgt durch eine biegsame Welle. Hierdurch soll der Apparat gegen übermässige Erschütterungen gesichert sein, wodurch eine gleichmässigere und möglichst genaue Kurve erzeugt wird. Nötigenfalls könnten auch die Sekunden durch eine besondere Vorrichtung auf den sich abwickelnden Papier markiert werden. Unabhängig von dem Apparat ist an dem Laufrade, dessen Zugwiderstand gemessen werden soll, ein Tourenzähler angeordnet, welcher als Kontrolle dienen soll.

Es sollen Versuche angestellt werden zur Bestimmung der Beziehungen zwischen einerseits dem Zugwiderstand und andererseits der Ladung, Raddurchmesser, Breite und Höhe der Gummibereifung, Härte des Reifens, falls Luftreifen verwandt werden, Wirkung der Federn und Geschwindigkeit für jede Strassenbeschaffenheit etc.

Bei Ausführung eines Versuches wird eine gegebene Radtype in das Gestell montiert und eine Fahrt gemacht über ein Stück Landstrasse der gewünschten Art. Da die beiden Kurven unter einander die jeweilige Geschwindigkeit und Zugkraft angeben und die Geschwindigkeit an jedem einzelnen Punkte abgelesen werden kann, so kann man von denjenigen Teilen der Kurve, wo die Geschwindigkeit konstant bleibt, die mittlere Zugkraft erhalten. Nachdem eine Anzahl solcher Versuche gemacht worden sind, können empirische Formeln aus den verschiedenen Beziehungen abgeleitet werden.

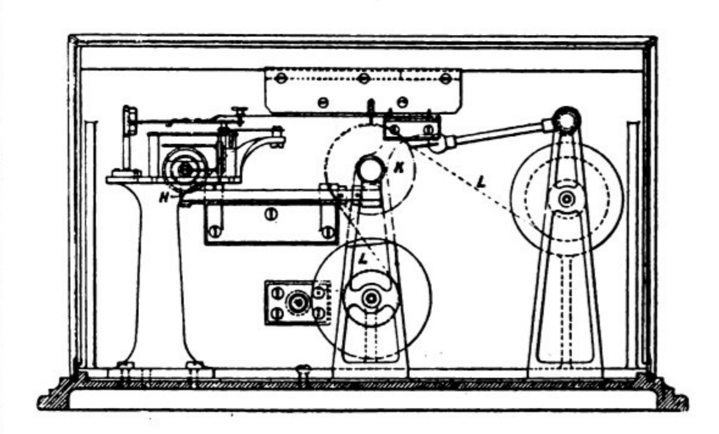


Fig. 19. Seiten-Ansicht.

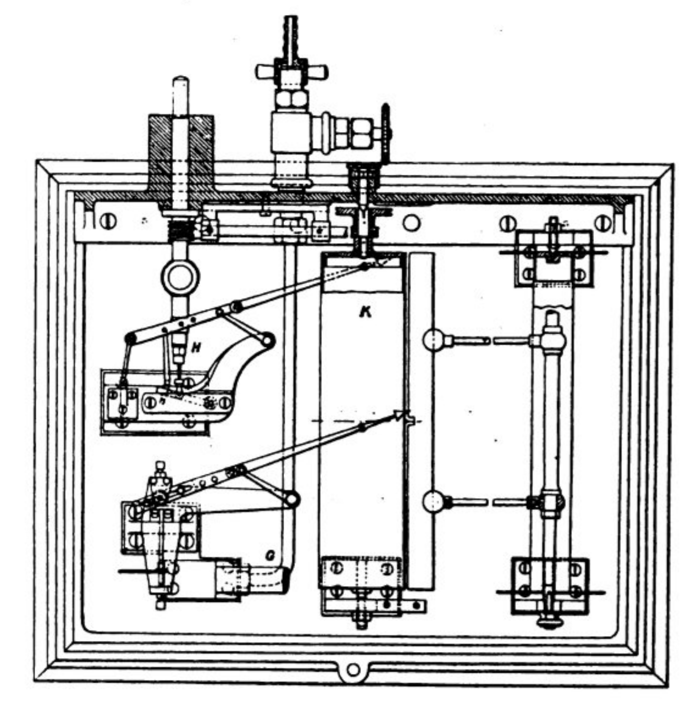


Fig. 20. Grundriss der Registrier-Apparate.

Der erste Versuch wurde am 22. August in der Nähe von Safton ausgeführt mit einem gewöhnlichen leichten Lastwagenrad von 40" Durchmesser, welches 3" Eisenreifen hatte und im Schnitt leicht abgerundet war. Dieses Rad wurde auf ein paar Federn von 3 Fuss 2" halber Länge montiert, von denen jede 6 Blatt von $2^1/_4$" . $^5/_{16}$" Stärke hatte.

Die Beziehungen zwischen Belastung, Geschwindigkeit und Zugwiderstand mögen aus folgender Tabelle entnommen werden, welche natürlich noch keine endgültige Feststellung gewährt:

Digitized by Google

Zugwiderstand in lbs.	Geschwindigkeit in Meilen p. Std.
1. Belastung 6 Ctr.	
20	5
25	6
26	5,7
31	8,5
37	10,4
37	11
38	11,7
40	12
2. Belastung $8^1/_2$ Ctr.	
24	6
38	8,5
45	10
50	12

Wie ersichtlich, steigt bei diesen Kurven der Zugwiderstand beträchtlich mit der Schnelligkeit, was mit früheren Feststellungen übereinstimmt; ebenso wie bei den folgenden Versuchen:

Zugwiderstand in lbs.	Geschwindigkeit in Meilen p. Std.
Belastung 315 lbs.	
20,2	6,8
20,7	9,6
20,0	14,5
20,5	15
Belastung 427 lbs.	
23,5	6,5
24	9
23	8,5
24,5	10
Belastung 539 lbs.	
32	7,1
32	9,1
33	10,2
34	13,2
Belastung 651 lbs.	
37	7
38	10
37	13,25
38	12

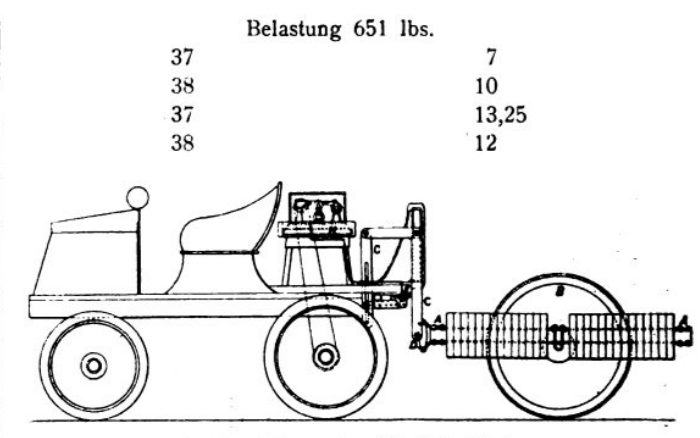


Fig. 21. Schema der Hebel-Verbindung.

Sodann wurde die Durchschnitts-Zugkraft per Tonne als Beziehung zur Geschwindigkeit gemessen, wobei folgende Zahlen als Durchschnittswerte erhalten wurden:

Zugwiderstand per Tonne	Geschwindigkeit (Meilen p. St.)
133,56	6,65
133	7,1
136,5	9,3
134	10,1
134,45	13,2
136,65	14,25
138,4	14,5

Obgleich diese Resultate den Gesamtwiderstand angeben (da bisher keine Achsenreibung in Abzug gebracht worden ist), so erscheinen sie doch ziemlich hoch, bestätigen aber dasselbe, was Michelin beobachtete, d. h. dass mit einem Luftreifen auf macadamesierter Strasse der Zugwiderstand nur in geringem Masse mit der Geschwindigkeit anwächst.

Zum Thema „Kinematik direkter Achsantriebe".

Im Anschluss an die Aufsätze

1. **Kinematik direkter Achsantriebe für Motorfahrzeuge,** Zeitschr. d. M. M. V., Heft XI u. XIII. } Von J. Küster.
2. **Direkter Achsantrieb des A. E G.-Wagens, System Prof. Dr. Klingenberg,** Zeitschr. d. M. M. V., Heft XVII. } Von J. Küster.
3. **Einfache Berechnung der Leistungen direkter Achsantriebe,** Zeitschr. d. M. M. V., Heft XIX. Von R. Schwenke.

In dankenswerter Weise hat es mein durch seine Elektromobil-Konstruktionen bekannter Kollege, Herr Ingenieur Schwenke, unternommen, meine in obigen Aufsätzen angestellten gemeinverständlichen Berechnungen einer Kritik zu unterziehen und andere als die von mir gewählten Rechnungsformen anzuwenden, mit der Begründung, dass meine Arbeit scheinbar nicht Reklamezwecken gedient hätte, so dass sie von vielen Fachleuten und interessierten Laien gern und aufmerksam gelesen worden seien und weitere Betrachtungen daher erwünscht sein dürften.

Herr Schwenke kommt aber, von leicht begreiflichen Vorurteilen geleitet, unter falschen Voraussetzungen zu Berechnungen, deren Resultat die Vorurteile noch bestärkt, aber infolge der falschen Voraussetzungen ebenfalls falsch wird.

Da aber diese Vorurteile von vielen der anderen „Fachleute und interessierten Laien", die meine Arbeit nach der Meinung des Herrn Schwenke aufmerksam gelesen haben, nach Lage der Sache geteilt werden dürften, so dass diese dann auch seinen auf unrichtigen Voraussetzungen basierenden Rechnungen und den notwendigerweise falschen Schlussfolgerungen daraus Glauben schenken, so sehe ich mich veranlasst, diese falsche Voraussetzung kurz zu kennzeichnen.

Herr Schwenke vermeidet es, bei Berechnung des Drehmoments der linken Treibradachse die Kinematik zu Hilfe zu ziehen; doch schon muss er bei Berechnung der Uebersetzung zwischen Motor und linkem Treibrad auf dieselbe seine Zuflucht nehmen und berechnet diese, auch bei eingeschalteter kleiner Uebersetzung zu 1 : 5. Dabei übersieht er jedoch, dass diese Uebersetzung schon falsch berechnet ist, da das antreibende Stirnrad nicht die gleiche Tourenzahl wie die konachsiale hohle Motorachse macht, sondern eine niedere; und zwar macht dies linke Differentialseitenrad bei Inbetriebsetzung der

Digitized by Google

kleinen Uebersetzung genau soviel minutl. Umdr. weniger als die Motorachse, wie das rechte Differentialseitenrad D_r mehr macht. Anders beim normalen Antrieb mit grosser Uebersetzung geradeaus: hierbei ist die Drehgeschwindigkeit von D_l und Motor die gleiche. In Zahlen ausgedrückt:

Normal-Uebersetzung:

Motorachse . . . 1000 min. Umdr.
linkes Diff.-Rad D_l 1000 „ „ } $1000 + 1000 = 2 . 1000$
rechtes „ D_r 1000 „ „
linkes Treibrad T_l $\frac{1000}{5} = 200$ min. Umdr.
rechtes „ T_r $\frac{1000}{5} = 200$ „ „

Reduzierte Anfahr-Uebersetzung:

Motorachse . . . 1000 min. Umdr.
linkes Diff.-Rad. D_l 302,5 „ „ } $302,5 + 1797,5 = 2 . 1000$
rechtes „ D_r 1797,5 „ „
linkes Treibrad T_l 60,5 „ „
rechtes „ T_r 60,5 „ „

Wie ersichtlich, erfüllt das im Motor eingebaute Differential bei eingeschalteter kleiner Uebersetzung 2 Funktionen, einmal die des Differentials, einmal unterstützt es das Planetengetriebe in der Beeinflussung der Uebersetzungshöhe.

Wenn also Herr Schwenke nach dem Drehmoment des Motors das auf das linke Treibrad entfallende berechnet, und bei reduzierter Uebersetzung einfach die Uebersetzung 1 : 5 (zwischen Motor und linkem Treibrad) der Berechnung zu Grunde legt, so sieht schon der Laie, dass diese Voraussetzung nicht zutrifft (s. o.). Herr Schwenke übersieht zu sehr, dass bei dieser Wagenkonstruktion bei der kleinen Uebersetzung dem Differential Funktionen zugedacht sind, die sonst nur das Wechselgetriebe allein auszuführen hat.

Da nun die von Herrn Schw. zu Grunde gelegten Voraussetzungen bereits als unzutreffend nachgewiesen sind, so erübrigt es sich, auf die hiernach selbstverständlich falschen Schlüsse noch einzugehen. Ich sah mich jedoch zur genaueren Bezeichnung obiger falscher Voraussetzung genötigt, weil dieselbe in den nachfolgenden Worten des Herrn Dipl. Ing. H. Windhoff nicht entsprechend scharf genug gekennzeichnet ist. Wenn derselbe — als Fabrikant eines direkten Achs-Antriebes — vielleicht einen etwas gereizten Ton anschlägt, so mag das leicht erklärlich sein, da bekanntlich fast jeder Konstrukteur in einem Angriff gegen seine Geistesprodukte einen Angriff gegen sich selbst erblickt, ganz besonders, wenn der Angreifende sich bei genauerem Studium der Sache nicht in dem Mafse durch falsche Voraussetzungen hätte dazu verleiten lassen, bestehende Vorurteile zu bekräftigen; und die Bekämpfung technischer Vorurteile ist eine Hauptaufgabe technischer Fachzeitschriften, wenn dieselben Anspruch auf Objektivität machen und in Fachkreisen auch wirklich gelesen werden wollen. Ich lasse daher die Entgegnung des Herrn Windhoff anstatt weiterer Ausführungen meinerseits unverkürzt folgen.

Zum Schlusse muss ich doch noch gestehen, dass es mir rätselhaft erscheint, wie man auch nur einen Augenblick glauben — geschweige denn sich auf Grund unrichtiger Voraussetzungen haarscharf berechnen — konnte, dass ein Werk wie die **A. E. G.** sich dazu hergeben werde, einen Wagen mit Kapselmotor zu bauen, bei dem das eine Treibrad den Wagen mit 11, das andere mit 51 kg Schubkraft vorwärts bewegt, der also folgerichtig bei kleiner Uebersetzung stets nur auf den linken Chausseegraben als einzigem Ziel zueilen könnte!

Berlin NW. 23, den 2. November 1902.

Julius Küster, Civil-Ingenieur.

Betrachtungen über die „Einfache Berechnung der Leistungen direkter Achs-Antriebe für Motor-Fahrzeuge" des Herrn Ingenieurs R. Schwenke.

Von Hans Windhoff, Rheine.

Herr Schwenke hat recht, wenn er im Schlusssatze seines Aufsatzes behauptet, dass das in Frage kommende System rechnerisch nicht leicht zu beherrschen sei; um so mehr sollte man eine gründliche Vertiefung in das Wesen desselben voraussetzen, bevor auf Grund von Vorurteilen und vermeintlichen Beobachtungen über dasselbe der Stab gebrochen wird.

Ich halte es für gänzlich ausgeschlossen, dass Herr Schwenke beobachtet habe, wie ein Wagen mit direktem Achsantrieb sich unvermutet gedreht habe; und zwar mehr wie ein Wagen, welcher mit einem Cardan-Antrieb nach der Konstruktion von Renault versehen war.

Wie jedem Automobilfahrer bekannt ist, beginnt das sogenannte Schleudern des Wagens gewöhnlich erst bei erhöhter Geschwindigkeit, also bei den Wagen mit direktem Achsantrieb erst dann, wenn die grosse Geschwindigkeit eingeschaltet ist, da bei diesem nur zwei Uebersetzungen vorhanden sind. In diesem Falle wird aber auch selbst Herr Schwenke zugeben müssen, dass der Antrieb günstiger in Bezug auf das Schleudern ist, wie bei einem Wagen mit Kettenantrieb und ebenso günstig, wie bei einem Wagen mit in der Hinterachse liegendem Differential.

Die Tendenz des Wagens, zu schleudern, wird hauptsächlich dadurch bedingt, dass das rutschende Rad nicht sofort seine überschüssige Kraft auf das andere Rad übertragen kann, und dieses hängt wiederum davon ab, ob zwischen den beiden Hinterrädern bei der Kraftübertragung ein grösserer oder kleinerer Reibungs-Verlust entsteht.

Je geringer der Reibungs-Verlust von einem Hinterrad zum andern Rad bei Bethätigung des Ausgleichgetriebes ist, desto geringer muss auch die Tendenz zum Schleudern sein.

Herr Schwenke betont, dass das Differential gleichzeitig dazu dient, den Geschwindigkeitswechsel auf der einen Seite des Motors zu ersetzen, vergisst dies aber ganz und gar bei seiner Berechnung zu berücksichtigen. Infolgedessen kommt er zu der merkwürdigen Berechnung, dass das eine Rad 55 kg das andere Rad 11 kg Zug bekommt.

Es ist übrigens ziemlich gleichgültig, ob der Bewegungsvorgang kompliziert ist, wenn nur die Ausführung eine einfache ist. Man wird ebensowenig, wie man von einem Maschinenschreiber verlangt, dass er genau die Konstruktion seiner Schreibmaschine kennt, von jedem Automobilfahrer verlangen können, dass er genau die Bewegungsvorgänge seines Wagens kennt. Die Hauptsache für den Automobilbesitzer wird immer



sein, dass sein Wagen eine einfache Wartung und Instandhaltung möglich macht, und dass der Wagen wenig Reparaturen hat. Es liegt wohl auf der Hand, dass dieses durch eine übersichtliche Anordnung eher garantiert wird, als durch eine unübersichtliche.

Ich will kurz die Vorteile aufzählen, welche diesem Antrieb zu eigen sind:

1. Einfache und übersichtliche Anordnung, welche unerreicht dasteht.

2. Geräuschloser Gang des Triebwerkes, welcher dadurch erreicht ist, dass vermöge der eigenartigen Konstruktion und Anordnung der Uebertragungszahnräder diese sehr klein gehalten werden können. Hierdurch bleibt die Zahngeschwindigkeit in niedrigen Grenzen und wird ein geräuschloser Gang der Zahnräder ermöglicht.

3. Es findet kein Ineinanderwerfen der Zahnräder statt, welches sehr häufig insbesondere bei unachtsamer Umschaltung bei schnelllaufenden Motoren (1400 Touren) die Zerstörung der Zahnräder zur Folge hat.

4. Der Nutzeffekt des Triebwerkes ist so günstig, wie ein solcher bis jetzt noch nicht von einer anderen Konstruktion auch nur annähernd erreicht wurde, — was ja auch Herr Schwenke zugiebt. Ein guter Nutzeffekt gewährleistet aber im Triebwerk einen geringen Benzinverbrauch.

5. Die Montage und Demontage ist sehr einfach und lässt sich sehr schnell bewerkstelligen.

6. Erschütterungen des Motors übertragen sich weniger auf die Insassen des Wagens, weil zwischen Motor- und Wagenkasten die Federung liegt.

Diese Vorteile stehen unerreicht da und fragt es sich nur, warum nicht schon heute diese Vorteile bahnbrechend in der Automobilindustrie wirken konnten.

Hierauf ist zunächst zu erwidern, dass es bei Motor-Fahrzeugen immer einer gewissen Zeit bedarf, um das Fahrzeug, abgesehen von allen Konstruktionsvorzügen oder Mängeln, soweit zu bringen, dass die kleinen Mängel in der Ausführung, welche stets Betriebsunsicherheiten bedingen, überwunden sind.

Diese Zeit ist lediglich davon abhängig, ob die Fabrik, in welcher das Fahrzeug hergestellt wird, unter günstigen Verhältnissen arbeitet. — Um hiervon ein Beispiel anzuführen, kann man Daimler nennen, welcher, trotzdem seine Konstruktion in grossen Zügen schon seit Jahren festlag, doch sehr viel Zeit dazu gebrauchte, das Fahrzeug herzustellen, welches heute für schwere und schnelle Wagen einzig dasteht.

Wenn man Vorteile erwähnt, soll man die Nachteile nicht verschweigen, denn jeder neue Vorteil zieht im allgemeinen Nachteile nach sich. Als Nachteil giebt Herr Schwenke bei den Systemen mit direktem Achsantrieb gegenüber denen mit einer Cardanwelle an, dass ersterer nur eine Pneumatikfederung habe. Scheinbar liegt bei Cardan-Antrieb allerdings Motor und Geschwindigkeitswechsel in der Wagenfederung. Wenn man aber der Ansicht ist, dass, um ein Beispiel zu wählen, die Beanspruchung im Kurbellager durch Erschütterungen beim Fahren auch nur annähernd so stark sein könnte, wie durch den Explosionsdruck, so kann man sich durch eine einfache Rechnung überzeugen, dass dieses nicht der Fall ist. In Wirklichkeit treten ganz andere Kräfte auf, welche das Triebwerk zerstören. Jeder aufmerksame Beobachter wird gefunden haben, dass, wenn ein Wagen mit Cardanwelle einen holperigen Weg fährt, die Geschwindigkeit des Wagens bedeutend abnimmt. Es ist dieses bei einem Wagen mit Kette nicht in dem Mafse der Fall. Man merkt ordentlich, dass der Motor, der durch Cardanwelle überträgt, zurückgehalten wird. Dieses hat seinen Grund darin, dass jede Unebenheit und jeder Stein einen Schlag auf den Umfang des Wagenrades ausübt, welcher sich beim Kardan-Antriebe bis zum Kurbellager fortpflanzt, da alles starr in der Drehrichtung verbunden ist und so dem Motor durch diese Stösse die Arbeit entzieht, ohne dass der Wagen einen Vorteil davon hat, im Gegenteil, Zahnräder, Keile, Lager werden dadurch zerstört und alles, was nicht hinreichend stark konstruiert ist, geht auf die Dauer entzwei.

Nun sind jedoch die Stösse auf das Triebwerk hauptsächlich von dem Gewicht des Wagens, und der Geschwindigkeit desselben abhängig, gleich beschaffene Wege vorausgesetzt. Aus diesem Grunde ist es erklärlich, dass Wagen mit starrem Achsantrieb, welche ein gewisses Gewicht und eine gewisse Geschwindigkeit nicht überschreiten, bei brauchbarer Dimensionierung der einzelnen Teile eine sehr gute Lebensdauer haben. Wenn aber Wagen mit Cardanwelle erfahrungsgemäss eine gute Lebensdauer haben, warum sollen es denn die Wagen mit direktem Achsantrieb nicht haben, da doch auch Wagen mit Cardanwelle einen direkten Achsantrieb haben. Man könnte noch einwenden, die Ventile schliessen nicht regelmässig, dem gegenüber steht jedoch die Thatsache, dass auch bei Motor-Dreirädern der Ventilschluss nichts zu wünschen übrig lässt Also die „schweren Nachteile“ hat der Wagen mit Cardanwelle auch.

Der Wagen mit Ketten ist natürlich besser gestellt in Bezug auf die Abfederung des Motors, hat dafür aber den Nachteil, dass eine Kette vorhanden ist, welche eine nur äusserst begrenzte Lebensdauer hat und häufig nachzuspannen ist. Bezüglich der Abfederung liegt jedoch bei dem Wagen mit Kette, und nur bei diesem, der Fall günstiger: Fährt ein angetriebenes Rad über eine schlechte Strasse, so bewirken die Unebenheiten ebenfalls Stösse gegen das Rad, da aber im selben Augenblicke infolge des Stosses das Rad sich dem Rahmen des Wagens nähert und hierdurch die gespannte Kette entlastet, so kann sich selbstverständlich der Stoss nicht so unmittelbar dem Triebwerk und Motor mitteilen, zumal eine Kette an und für sich auch in der Zugrichtung nachgiebiger ist.

Zum Schlusse möchte ich noch den Bewegungsvorgang bei dem direkten Achsantrieb erörtern und zugleich bemerken dass es durchaus unzulässig ist, von einem bestimmten vom Motor übertragenen Drehmomente eines Rades auszugehen, wie Herr Schwenke dieses gethan hat.

Zur klaren Vorstellung des Differentials kann man ein Differential mit einer Waage vergleichen. Eine mathematisch genau wiegende Waage giebt es bekanntlich nicht. Zwischen einer gut ausgeführten Waage und einer schlecht ausgeführten, sich klemmenden Waage besteht der Unterschied, dass ein Durchschlagen des Hebels bei einer schlecht ausgeführten Waage erst dann erfolgt, wenn die eine Seite der Waage um soviel mehr belastet wird, als die Reibung des schlecht ausgeführten Mechanismus beträgt. Auf einer schlecht gearbeiteten Waage erfolgt das Durchschlagen plötzlich und ruckweise, während eine gut gearbeitete Waage „spielt“. Ebenso das Differential beim Motorwagen. Ein gut gearbeitetes Differential mit geringem Kraftverlust wird „spielen“ und die Tendenz zum Schleudern

Digitized by Google

ist gering. Die Kraft, die das eine Rad des Wagens für sich in Anspruch nimmt, bildet die Reaktion der Kraft des andern Rades, genau derselbe Vorgang wie bei einer Waage.

Wie ich vorher schon andeutete, muss jedes Rad für sich die gleiche Kraft bekommen, weil ein Differential vorhanden ist, und solange die Räder geradeaus fahren und nur die Antriebszahnräder arbeiten, muss sich auch die Kraft gleichmässig auf beide Räder verteilen. Beim Fahren von Kurven hängt die gleiche Kraftverteilung lediglich davon ab, ob das Differential und der Geschwindigkeitswechsel viel oder wenig Arbeit absorbieren, mit anderen Worten, ob der Nutzeffekt ein niedriger oder hoher ist.

Bei der kleinen Geschwindigkeit, also wenn das Planetengetriebe mitläuft, wird natürlich der Nutzeffekt niedriger. Infolgedessen wird das Differential nicht mehr so empfindlich sein. Da aber, wie schon gesagt, beim Langsamfahren überhaupt nur eine sehr geringe Tendenz zum Schleudern vorhanden ist, so spielt der etwas reduzierte Nutzeffekt des Differentials überhaupt keine Rolle. Letzteres hat auch die Praxis bestätigt.

Herr Schwenke behauptet noch zum Schluss seines Aufsatzes, dass die momentanen Beschleunigungen und Verzögerungen der Winkelgeschwindigkeiten der Räder sehr gut von der Torsionselastizität der Achsen aufgenommen werden können — und führt dieses zu Gunsten des Cardanwellen-Antriebes auf. Lassen wir die Zahlen reden. Bei normaler Berechnung lässt man bekanntlich eine Winkelverdrehung der Achsen von $^1/_4$ Grad auf den Meter zu. Für Automobilkonstruktionen geht man in allen Beanspruchungen höher, unter der Voraussetzung, dass nur bestes Material zur Verwendung kommt. Wir wollen daher eine Verdrehung von $^1/_2$ Grad zulassen. Die Länge der Radachsen beim Cardanantrieb beträgt circa 500 mm, bei sogenanntem direkten Achsantrieb ca. 300 mm

Cardanwellenantrieb $^1/_2 \cdot 0{,}5 = 0{,}25^0$.

Direkter Achsantrieb $^1/_2 \cdot 0{,}3 = 0{,}15^0$.

Auf den Radumfang eines Rades von 800 mm Durchmesser übertragen: Cardanwellenantrieb: $\dfrac{800 \cdot 3{,}14}{\dfrac{360}{0{,}25}} = \sim 1{,}7$ mm;

direkter Achsantrieb: $\dfrac{800 \cdot 3{,}14}{\dfrac{360}{0{,}15}} = \sim 1$ mm.

Man sieht also, dass die Wege eine kaum nennenswerte Differenz von 0,7 mm aufweisen, d. h. die am Treibradumfange beim Cardanantriebe zulässige Torsions-Elastizität ist um 0,7 mm grösser als die beim direkten Achsantrieb am Treibradumfange zulässige Torsions-Elastizität.

Zu Gunsten des direkten Achsantriebes kommt noch hinzu, dass das Differential eine gewisse Elastizität dadurch hat, dass es durch mehrere Achsen und Zahnräder gebildet wird, während die zwei Zähne der Kegelräder bei dem anderen Antrieb nicht so nachgiebig sein können. — Es ergeben sich somit in dieser Hinsicht ganz gleiche Verhältnisse bei diesen beiden Antriebsarten.

Herr Schwenke betont noch, dass die eine Achse beim direkten Achsantrieb hohl sei, infolgedessen nicht elastisch sein könne. Bei der Geringwertigkeit der Durchbiegung kommt, wie man sieht, diese Torsions-Elastizität praktisch überhaupt nicht in Betracht. Ich habe für die Firma Gebr. Windhoff, Motoren- und Fahrzeugfabrik, G. m. b. H., Rheine i. W., neuerdings einen Motorwagen mit direktem Achsantrieb konstruiert, bei dem auch die linke Achse voll ist, habe dieses jedoch lediglich gethan, um eine dritte Geschwindigkeit zu erhalten.

Mercedes-Type 1903 (?).

Ein geschätztes Mitglied des Vereins sendet uns das nachfolgende Schreiben. Wir hätten es lieber gesehen, wenn der Herr Einsender uns gestattet hätte, seinen Namen hinzuzufügen, respektieren aber seinen Wunsch, hiervon Abstand zu nehmen, weil er den sehr achtungswerten Grund anführt, dass er sich nur im Interesse des allgemeinen an der Sache äussere und grossen Wert darauf lege, den Anschein, als ob er Reklame für sich machen wolle, zu vermeiden.

Wir geben also durch den Abdruck des Schreibens den Anschauungen des Einsenders Raum. Wir haben von jenem Artikel „Mercedes-Type 1903“ im „Neuen Wiener Abendblatt“ keine Notiz genommen, denn wir hätten event. dies nur mit einem Kommentar thun können, welcher die diesseitige Auffassung, die sich in allen wesentlichen Teilen mit der des Einsenders deckt, zum Ausdruck gebracht hätte.

Würde nicht das Schreiben des Herrn Einsenders sich streng auf sachlichem Gebiete bewegen und ersichtlich von einem wirklichen, warmen Interesse für die deutsche Industrie getragen sein, ein Charakter, welcher in diesem Falle durch die Anonymität gehoben und thatsächlich durch diese dargethan wird, so würden wir selbst von dem Abdruck des Schreibens Abstand genommen haben. Dem sachlichen Inhalt desselben treten wir vollständig bei und besonders auch der Ueberzeugung, dass die Verwaltung der Daimler-Motorenwerke in Cannstatt dem fraglichen Artikel vollständig fern steht. Darüber kann gar kein Zweifel bestehen.

Wem sollte auch mit einem solchen Artikel gedient sein? Der Sachkundige weiss, was er davon zu halten hat, und das Publikum muss eigentlich beim Lesen desselben stutzig werden, ob es schon ratsam ist, ein so erkleckliches Sümmchen, wie es die Anschaffung eines Mercedes-Wagen erfordert, dafür anzulegen, so lange die Fabrikanten noch fortgesetzt jedes Semester mit einer neuen Type herauskommen, „die sich fulminant von den voraufgegangenen unterscheidet.“ Unser Maybach rastet nicht, wir wissen, wie er die ganzen 20 Jahre seiner Bethätigung im Automobilbau unausgesetzt bestrebt war und es noch heute ist, die verbessernde Hand an jeden einzelnen Teil des Automobils anzulegen, und natürlich werden fortschreitende Vorzüge in den Einzelheiten niemals ausbleiben. Es ist ja auch nicht ausgeschlossen, dass mit der Zeit andere Prinzipien und Anordnungen im Automobilbau zur Anwendung kommen, aber die Type des Mercedes-Wagens ist eine ganz vorzügliche. Der Mercedes-Wagen ist teuer, aber er steht auf einer sehr hohen Stufe der Technik und wird seinem Besitzer, so wie er jeweilig zur Lieferung kommt, voll und ganz genügen. Man muss auf denselben aufmerksam machen, aber der Reklame in

Digitized by Google

dem hier in Rede stehenden Sinne bedarf derselbe thatsächlich nicht.

Das uns eingesandte Schreiben lautet:

„Mercedes Type 1903“, so lautet die Ueberschrift eines Artikels in dem „Neuen Wiener Abendblatt“ vom 14. November. Das ist ja famos, am 10. Dezember zeigt uns die Ausstellung im Grand Palais in Paris die neuen Typen für das kommende Jahr, wir sehen da die Fortschritte, welche die Automobilindustrie der Welt in den vergangenen 12 Monaten gemacht hat, aber über die Fortschritte der ersten Motorwagenfabrik in Deutschland werden wir schon jetzt belehrt durch den vorliegenden Artikel. So dachte ich wenigstens, als ich anfing zu lesen, aber je weiter ich las, um so grösser wurde die Enttäuschung, und schliesslich entpuppte sich der Artikel nicht als eine Belehrung, sondern als eine ganz gewöhnliche und noch dazu sehr ungeschickte Reklame. Der Artikel sagt: „Das Chassis-Gewicht ist stark reduziert worden, ein „kompletter Rahmen, aus Eisenblech getrieben, wiegt nur „35 kg. Das ist das Gewicht einer Feder, wenn man es in „Parallele stellt mit dem Eisen- und Holzchassis französischer „Firmen etc. Die Gewichtsreduktion ist aber auch auf andere „Teile ausgedehnt worden. Eine Hinterradachse, mit der „Feder montiert, wiegt ebenfalls nur 35 kg. Das ist kaum „zu glauben, wird aber erklärlich, wenn wir hinzufügen, dass „die Achse nach ganz neuen Gesichtspunkten konstruiert ist, „sie bildet kein Rohr mehr, sondern besteht aus Schmiede„eisen und zeigt im Durchschnitt die Form eines I. An dem „gesamten Chassis, also an dem Rahmen, den Federn, den „Achsen etc. hat man ca. 100 kg Gewicht erspart, bei gleich„zeitiger Vergrösserung der Widerstandsfähigkeit und Haltbar„keit.“ Ich traute meinen Augen nicht, als ich diese Worte las. Also das sind die Neuheiten der Mercedes-Type 1903. Was für ein plumpes Gestell müsste doch die Mercedes-Type 1902 haben, wenn man 100 kg nur am Rahmen, Achsen und Federn sparen kann, bei gleichzeitiger Vergrösserung der Haltbarkeit? Was ist ferner besonders dabei, wenn eine Hinterradachse mit Feder 35 kg wiegt? Ist das wirklich so etwas Ausserordentliches, dass es kaum zu glauben ist? Ich hatte gerade einige Viersitzer-Wagen im Bau, als ich diese Zeilen las. Sofort wurde eine Hinterachse mit Federn gewogen, das Gesamt-Gewicht war 40 kg. Und dabei sind Achsen und Federn keineswegs ausgesucht leicht konstruiert, denn ich schätze Sicherheit über Leichtigkeit, die Federn sind z. B. 50 mm breit, während französische Firmen dieselben nur 40 mm breit nehmen für gleiche Wagen. Wir haben aber in Deutschland schlechtere Wegverhältnisse als in Frankreich und müssen unsere Achsen und Federn nach unseren Wegen richten. Die Achsen sind bei meinen Wagen allerdings auch aus Schmiedeeisen und haben auch I-Querschnitt. Beides ist also nicht neu, wenigstens für Fachleute nicht. Ich liess auch sofort einen der schmiedeeisernen Chassisrahmen wiegen und siehe da, dessen Gewicht ergab sich ebenfalls zu 40 kg. Also eine merkwürdige Uebereinstimmung mit den Gewichtsverhältnissen der Mercedes-Type 1903, mit dem einzigen Unterschied, dass bei dieser noch je 5 kg an Hinterachse mit Feder und am Chassisrahmen gespart sind. Das ist aber nicht der Rede wert, und wenn man diese 5 kg noch sparen wollte, so kann man dies sehr leicht. Was geht nun aus diesen Thatsachen hervor: Dem Laien, der nichts vom Motorwagenbau versteht, mag ein solcher Bericht über die Mercedes-Type 1903 imponieren, aber der Fachmann merkt die Absicht und wird verstimmt, die Fortsetzung des Aufsatzes ist nämlich ähnlich nichtssagend wie vorstehend behandelte Einzelheiten was über die zwei verschiedenen Zündungen gesagt ist, das ist geradezu klassisch naiv. Dass die Fabrik in Cannstatt diesem Reklameartikel fern steht, weiss jeder mit den Verhältnissen einigermassen Vertraute, diese Fabrik macht eine viel bessere Reklame für sich durch ihre Leistungen im Automobilbau. Diese Reklameaufsätze stammen aus Frankreich, dort giebt es Automobilzeitungen, welche diese Art Reklame pflegen, aber nachahmungswert ist dies nicht und vor allem ist dem Leser des Blattes mit solcher Kost nicht gedient, dieser verlangt unparteiische und belehrende Berichterstattung.

Als Muster in letzterem Sinne will ich von ausländischen Blättern hier nur das amerikanische Fachblatt Horseless Age hinstellen; dieses ausgezeichnet redigierte Blatt bringt in jeder Nummer eine Fülle interessanter Mitteilungen, ohne auch nur ein einziges Mal einem solchen Reklameartikel seine Spalten geöffnet zu haben. Möchten unsere deutschen Zeitungen immer nur in diesem Geiste schreiben, dann werden sie ihrem Leser ein unparteiischer Ratgebe sein, das wird der Leser, welcher nicht Fachmann ist, sehr bald erkennen und sein Vertrauen nur den Zeitungen zuwenden, welche in diesem Sinne geleitet sind.

Hochachtungsvoll

N. N.

O. Cm. —

Rotierendes Ventil für Verbrennungskraftmaschinen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass bei schnelllaufenden Motoren jede hin- und hergehende Bewegung zur Erhöhung der Vibrationen und Erschütterungen beitragen muss, und da speziell bei Motorwagen die Umdrehungszahlen verhältnismässig gross sein müssen, um bei geringem Gewicht eine grosse Leistungsfähigkeit der Motoren zu ermöglichen, war besonders bei Automobilen der Ersatz oscillierender Mechanismen durch rotierende sehr am Platze. Ob solche sich nun auch auf die Ventile ausdehnen lassen, so wie neuerdings die Zündung mit Schleifkontakten diejenigen mit schwingendem Hammer zu verdrängen scheinen, bleibt fraglich, weil es unwahrscheinlich ist, dass sich Konstruktionen von rotierenden Ventilen finden lassen, die das Oeffnen und Schliessen mit genügender Schnelligkeit bewerkstelligen können.

Immerhin bleibt ein diesbezüglicher Versuch interessant, welchen Mr. Edw. Butler in Gateshead-on-Tyne seit längerer Zeit praktisch erprobt. Butler, ein Pionier der Britischen Motorwagenindustrie, konstruierte schon 1884 ein Motorzweirad — 12 Jahre bevor das Gesetz in England mehr als 4 Meilen Stundengeschwindigkeit erlaubte und die Verordnung bestand, dass jedem mechanisch bewegten Fahrzeug ein Mann mit einer roten Flagge vorausgehen müsse. Auch ist seine Ventil-


Digitized by Google

konstruktion interessant, weil sie in der Diskussion über Captain Longridge's Vortrag über Verbrennungskraftmaschinen zur Sprache kommt. Die Probeausführung hat Butler an einer Bollée-Voiturette gemacht, an welcher sich die Konstruktion schon seit drei Jahren gut bewährt.

Wie die zugehörige Skizze zeigt, wird das rotierende Ventil D durch Kettenrad E und Kette von der Motorachse aus gedreht, und zwar mit halber Geschwindigkeit als die Motorachse. Der Ventilsitz ist auf das Ventil D konisch aufgepasst. Im letzteren sind Kanäle F und G angeordnet, von denen erstere für den Einlass des vergasten Gemisches, letztere für den Auspuff der vergasten Brennstoffe dienen. Das Gemisch tritt durch B in der Pfeilrichtung ein, und sobald der Kanal F bei L_1 und L_2 Verbindung mit der Verbrennungskammer herstellt, kann der Kolben das Gemisch in der gewöhnlichen Weise ansaugen. Treten dagegen die Kanäle G an die Oeffnung L_1 und L_2, so ist die Verbindung mit dem Auspufftopf hergestellt.

Um beim Kompressionshub und beim Explosionshub genügend dichten Sitz des Ventils zu erreichen, ist folgende Anordnung getroffen: Das Rohr K stellt eine Verbindung der Verbrennungskammer mit dem Raum I her; im letzteren ist ein Kolben H beweglich angeordnet, welcher bei Ueberdruck in der Verbrennungskammer (Kompression und Explosion) auf das Ventil D einen entsprechend starken Druck ausübt. Hierdurch wird letzteres um so stärker gegen den konisch aufgepassten Ventilsitz andrücken, je höher der augenblickliche Druck im Verbrennungsraum ist, dadurch soll die genügende Abdichtung ermöglicht werden.

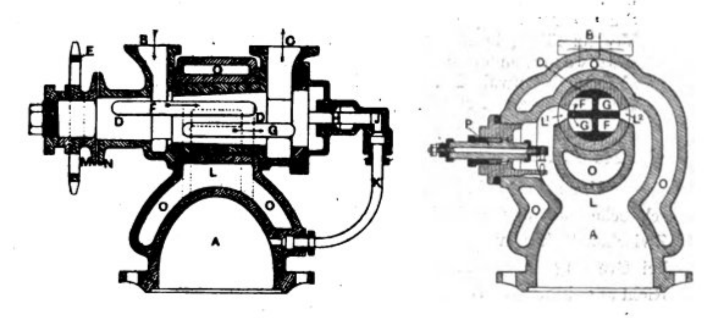


Fig. 22. Rotierendes Ventil.

Bemerkenswert ist, dass der Ventilsitz durch den Wasserraum O fast ringsherum gekühlt wird. Fraglich bleibt nur, ob das Oeffnen und Schliessen der Verbindungskanäle genügend schnell bezw. augenblicklich erfolgt. Falls dies nicht zu ermöglichen ist, so dürfte hierin ein nur schwer zu beseitigender Nachteil gegenüber den jetzt gebräuchlichen Ventilanordnungen liegen.

Verschiedenes.

Vortrag des Herrn Prof. Dr. Carl Hilse, Berlin. In der ordentlichen Sitzung der Internationalen Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft und Volkswirtschaftslehre sprach am 29. November Syndikus und Professor Dr. Karl Hilse (Berlin) über die Notwendigkeit einer **internationalen Gestaltung des Eisenbahn- und Automobilrechts.**

Der Herr Vortragende hatte uns eine Einladung zu diesem Vortrage zugehen lassen. Durch einen zufälligen Umstand gelangte dieselbe jedoch verspätet in unsere Hände.

Der auf dem Gebiete des Verkehrswesens rühmlichst bekannte Herr Prof. Dr. Karl Hilse hatte, wie wohl erinnerlich, dem Automobilismus gegenüber, vom Standpunkt des letzteren aus betrachtet, eine nicht besonders freundliche Stellung eingenommen. Er ging dabei von thatsächlich unzutreffenden Befürchtungen aus und begründete dieselben — an persönlicher Inaugenscheinnahme wesentlich beeinträchtigt — zum Theil auf fahrlässige unkontrollierte Zeitungsnachrichten. Es darf zuversichtlich angenommen werden, dass Herr Prof. Hilse, wenn er in der Lage gewesen wäre, sein Interesse fortdauernd diesem neuen Zweige des Verkehrs zu erhalten, Anschauungen gewonnen hätte, welche sein ursprüngliches Urteil wesentlich modifiziert haben würden, soweit dasselbe technische Unterlagen in Betracht zog, auf welche seine juridischen Ausführungen wesentlich mit beruhten. Leider teilt uns Herr Prof. Hilse mit, dass sein gesundheitlicher Zustand ein sehr schlechter sei, und er befürchtet, dass der hier in Rede stehende Vortrag vielleicht sein letzter gewesen wäre.

In diesem Vortrage berührt Herr Prof. Hilse ein Thema, welches mit der Zeit ein ganz hervorragendes Interesse für den Automobilismus beanspruchen wird. Es ist sehr erwünscht, dass die in demselben gegebene Anregung Beachtung und Würdigung findet und den Keim bilden möge, für Organisationen und Einrichtungen, die später einmal der Automobilismus durchaus gebraucht, und die schon jetzt dringend erwünscht sind.

Wir geben den Bericht über den Vortrag nach einem Referat in der „Vossischen Zeitung", nachdem uns Herr Prof. Hilse mitteilt, dass dieses Referat „den Gedankengang seines anderthalbstündigen Vortrages zwar sehr knapp, aber doch durchaus richtig wiedergiebt". Der Herr Vortragende führte danach Folgendes aus:

„Durch siebzigjährige Entwickelung wurde für den Weltverkehr ein gewaltiges, weitverzweigtes und eng verwachsenes Eisenbahnnetz errungen, neben dem ein Netz von öffentlichen und privaten Strassen zur Benutzung durch ungebundene Fahrzeuge besteht. Hat ein solches Beförderungsmittel durch geeignete Spur und Vorkehrungen die Fähigkeit, beiderlei Wegarten zu benutzen, so sind ihm die Vorbedingungen zur vollkommensten Ausführung seiner Bestimmung geboten. Die Automobile sollen diese Fähigkeiten besitzen, was jedoch bisher weder bewiesen noch widerlegt ist. Gleichwohl scheint geboten, bei Prüfung der Zweckmässigkeitsfrage gewisser Rechtszustände gleichzeitig Eisenbahnen und Automobile zu berücksichtigen. Die Eisenbahnen sind als Erwerbsunternehmungen entstanden und keineswegs in Bethätigung staatlicher Fürsorge gegründet worden. Erst spät legte man Staatseisenbahnen an oder erwarb Privatbahnen für den Staat. Inzwischen hatte sich das Bedürfnis nach Durchgangsverkehr herausgestellt; man trug ihm Rechnung durch einheitliche Spurweite und die Erlaubnis zum Einstellen fremder Wagen in inländische Züge, dem sich nur einzelne Staaten aus Sicherheits- oder zollpolitischen Erwägungen entzogen haben. Für Strassenbahnen und Selbstfahrer liegt gleichfalls das Bedürfnis nach Durchgangsverkehr und Uebergang in fremde Länder vor, da sie ihr Ziel nicht an der Heimatsgrenze finden dürfen, wenn ihr Nutzen nicht verloren gehen soll. Gegenwärtig unterstehen Eisenbahnen sowohl für ihr Verhältnis zum Staate, als auch in vermögens- und strafrechtlicher Hinsicht den Landesgesetzen, während der Geltung des Ortsrechtes nur ein geringer Spielraum eingeräumt ist. Bei Strassenbahnen und Selbstfahrern bilden dagegen Ortsrechte die hauptsächlichste Rechtsquelle, denen Landrechte hinzutreten, teils als besondere Gesetze, teils in den allgemeinen Rechtsbüchern. Die bestehende Rechtsungleichheit macht sich nachweisbar für die Unternehmer der Betriebe, die Reisenden, die Ortsbevölkerung und die heimische Gewerbsthätigkeit nachtheilig fühlbar. Zum Schutze der Reisenden ist deshalb schon vorgeschlagen worden, die einzelnen Beförderungsmittel als wandelnde Gebietsteile des Abgangsortes zu erklären, was jedoch undurchführbar erscheint. Insofern für Eisenbahnen und Selbstbeweger Bewegungsfreiheit nötig ist, ist mit Massregeln zu brechen, die diese Freiheit zerstören, wohin die Vorschrift zu rechnen ist, dass das Fahrzeug in jedem Lande, das es berührt, auf seine Tauglichkeit geprüft sei. Beizubehalten werden dagegen die landesgesetzlichen Prüfungsvorschriften für die Fahrer sein, sowie ortspolizeiliche Beschränkungen der zulässigen Fahrgeschwindigkeit bezüglich des Verhaltens anderen Beförderungsmitteln gegenüber. Gleichmässiger Behandlung für alle in der Fahrstrecke liegenden Länder bedürfen die straf- und vermögensrechtliche Verantwortlichkeit der Fahrer, die Haft- und Schadensansprüche der Reisenden, die von Reisenden verübten oder gegen sie gerichteten strafbaren Handlungen, der Schutz der Bevölkerung gegen die eigentümlichen

Digitized by Google

Gefahren der Betriebe, was eingehend bewiesen wurde. Zur Verwirklichung der Rechtseinheit darf man jedoch nicht an die Einsetzung einer internationalen gesetzgebenden Gewalt denken, was den Verfassungsgesetzen der Einzelstaaten widersprechen würde. Vielmehr scheint sie nur in der Weise erreichbar, dass die Einzelstaaten sich über Rechtsgrundsätze verständigen, um sie sodann in den einzelnen Staaten verfassungsgemäss zum Landesgesetze zu erheben. Der den Vorsitz führende Regierungsrat, Professor Dr. Zahn (Berlin) dankte dem Vortragenden für seinen Vortrag. An der Debatte beteiligten sich Rechtsanwalt Dr. Hugo Neumann (Berlin) und Rechtsanwalt Dr. Worms aus Petersburg." O, Cm.

Selbsthemmende Steuerung mit geringer Abnutzung.

Um zu schnellen Verschleiss des Schneckenrades und der Steuerschnecke bei der selbsthemmenden Steuerung zu vermeiden, ist ein Zwischenstück C vorgesehen, welches nicht drehbar ist, sondern sich bei Drehung des Steuerschaftes A bezw. der Schraube B in axialer Richtung bewegt. An diesem Stück C sind gerade Schienen D vorgesehen, welche in ein entsprechendes Zahnrad F eingreifen, von welchen die Uebertragung auf die Steuerräder erfolgt. Es ist also der

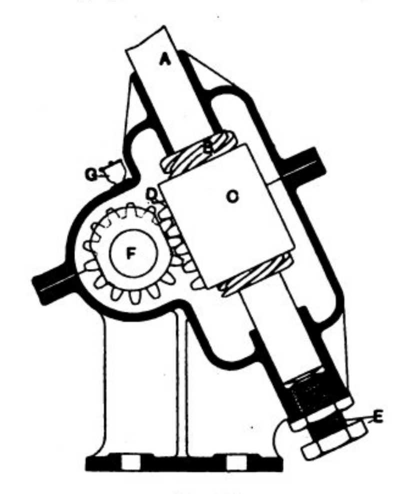


Fig. 23.

Uebelstand vermieden, dass die nur geringe Auflage bietenden Schneckenräder die starken, von der Steuerung herrührenden Stösse auf kleine Flächen aufnehmen. Die beim de Dietrich-Wagen gut durchkonstruierte Anordnung wird bei vielen besseren Wagen angewandt.

Die Pariser Automobil-Ausstellung — ein „Salon Mercedes". „La France Automobile" bringt in ihrer letzten Nummer einen Stossseufzer wegen der geistigen Abhängigkeit der französischen Motorwagen-Konstrukteure von unserem Daimler-Hause, welchen wir, da er sehr bezeichnend für die z. Zt. in Frankreich herrschende Richtung im Automobilbau ist, nachfolgend ohne Kommentar wiedergeben.

„Wissen Sie, was man von der Ausstellung sagt, die in 10 Tagen „eröffnet werden soll? Man sagt, das wird der Salon Mercedes.

„Allerdings werden viele der ausgestellten Wagen, nach unseren „Besuchen in den Fabriken der letzten Zeit zu schliessen, wenn nicht „eine Kopie des deutschen Wagens, so doch von grosser Aehnlichkeit „mit diesem sein.

„Dahin würden wir also im Jahre 1903 gekommen sein: zur „Fabrikation von „Mercedes", dem Vorbild für unsere Automobil-„Industrie.

„Hoffen wir, dass unsere Konstrukteure — wenn wir ihnen auch „keinen Vorwurf daraus machen wollen, gelegentlich gute Verbesserungen „auszunutzen, gleichviel von wo sie kommen — es doch wieder ver-„stehen werden, den Beweis zu erbringen, dass sie nicht nötig haben, „sich von der ausländischen Industrie am Gängelbande ziehen zu lassen."

Spiritus auf dem Salon in Paris. Von dem Gedanken ausgehend, dass es interessant sein würde, an die Resultate zu erinnern, welche der Wettbewerb für die technische Verwendung des Alkohols des Landwirtschaftsministeriums gezeitigt haben, hat man vorgeschlagen, diese Resultate dem Publikum in einem Wintergarten zugänglich zu machen, welcher ausschliesslich mit Spiritus beleuchtet wird. Dieser soll eine der zahlreichen Attraktionen des diesjährigen Salons darstellen.

Zwei mit den auf Spiritus bezgl. Fragen vertraute Ingenieure sind dazu bestimmt worden, allen Körperschaften, Gesellschaften, Schulen etc. die technischen Erklärungen über alle Spiritus-Apparate zu geben, welche im Grand-Palais ausgestellt werden: Die Herren Compan, Landwirtschafts-Ingenieur, Dozent am Nationalen Landwirtschafts-Institut, und Hammelle, Landwirtschafts-Ingenieur, Dozent an der Landwirtschafts-Schule in Grignon, welche diesen Auftrag mit Vergnügen angenommen haben.

Diese Herren werden sich im Salon des Landwirtschaftsministers während der ganzen Dauer der Ausstellung **(10.—25. Dezember)** von 10 Uhr vormittags bis Mittag aufhalten.

Die hervorragenden Kenntnisse in Bezug auf die technische Verwendung von Alkohol, welche diese beiden ausgezeichneten Spezialisten besitzen, werden den Promenaden-Vorträgen ein Interesse verleihen, welches gewiss in hohem Masse gewürdigt werden wird.

Aus dem Handelsregister

des Königlichen Amtsgerichts I, Berlin. (Abteilung B.)

Am 25. November 1902 ist eingetragen:

unter No. 1975.:

Firma der Hauptniederlassung in Cannstatt:

Daimler-Motoren-Gesellschaft.

Firma der Zweigniederlassung zu Berlin:

Daimler-Motoren-Gesellschaft Zweigniederl. Berlin-Marienfelde.

Gegenstand des Unternehmens ist: Ausbeutung und Verwertung der von G. Daimler in Cannstatt gemachten Petroleum- und Gasmotor-Erfindungen nach allen Richtungen.

Grundkapital: 3 166 000 Mk.

Vorstand: 1) G. Vischer, Kaufmann, Cannstatt,
2) Wilhelm Maybach, Ingenieur, Cannstatt,
3) Heinrich Meltzer, Kaufmann, Friedenau.

Aktiengesellschaft.

Der Gesellschaftsvertrag ist am 28. November 1890 festgestellt, am 10. Dezember 1895, 14. April 1898, 30. Oktober 1899, 26. Oktober 1901, 29. Juli 1902 geändert.

Als nicht eingetragen wird ferner bekannt gemacht: Das Grundkapital zerfällt in 2000 Aktien Lit. A. und 1166 Aktien. Lit. B., sämtlich auf den Inhaber und je über 1000 M. lautend. Dieselben können auf Verlangen des Besitzers auf den Namen desselben und wieder auf den Inhaber gestellt werden. Die Aktien Lit. A. erhaltenten 6 % Vorzugsdividende mit dem Anspruch auf Nachzahlung, soweit sie in einem Jahre nicht zur Auszahlung gekommen sind. Von der Superdividende erhalten die Aktien Lit. A. No. 1—900. $^1/_4$ bis zu dem Betrage von 1 000 000 M. im ganzen, von dem Rest $^2/_3$ die sämtlichen Aktien Lit. A. und $^1/_3$ die Aktien Lit. B.; überschreitet aber das Kapital der Aktionäre Lit. A. das Doppelte des der Aktionäre Lit. B, wird die Superdividende nach dem Verhältnis des Nominalbetrages beider Aktiengattungen verteilt, und zwar auch nach Tilgung des Anspruchs der Aktien Lit. A. No. 1—900 in Höhe von 1 000 000 M. In der Generalversammlung hat jede Aktie Lit. A. fünf, jede Aktie Lit. B. eine Stimme. Bei der Liquidation werden zuerst die Aktien Lit. A. eingelöst, einschliesslich Dividendenrückstände, der Rest nach § 14 der Satzung unter die Aktien Lit. A. und B. verteilt. Auf Beschluss einer Sonderversammlung der Aktionäre Lit. A. kann ohne Einspruchsrecht der Aktionäre Lit. B. das Kapital der Aktien Lit. B. in der Weise herabgesetzt werden, dass je 3 Aktien Lit. B. in eine Aktie Lit. A. durch Abstempelung zusammengelegt werden.

Auf Beschlussfassung einer Sonderversammlung der Aktionäre Lit. B. ohne Einspruchsrecht der Aktionäre Lit. A. kann die Herabsetzung des Kapitals der Aktien Lit. B. durch Zusammenlegung von vier Aktien Lit. B. in eine Aktie Lit. A. erfolgen, wenn 3 Jahre hinter einander auf die Aktien Lit. B. eine Dividende von 5 % zur Auszahlung gelangt ist.

Am 28. November 1902 ist folgendes eingetragen worden:

No. 1978: Deutsche Automobil-Gesellschaft mit beschränkter Haftung.

Sitz der Gesellschaft ist: Berlin.

Gegenstand des Unternehmens ist:

Der Handel mit Automobilen, Zubehör und Hilfsmitteln und der Abschluss aller damit zusammenhängenden Geschäfte, insbesondere auch die Lagerung und Reparatur der Automobile.

Das Stammkapital beträgt: 20 000 M.

Geschäftsführer sind:

Eberhard von Brandis, Leutnant a. D., in Charlottenburg,

Alfred von Santen, Hauptmann a. D., in Schöneberg.

Die Gesellschaft ist eine Gesellschaft mit beschränkter Haftung.

O. Cm.—


Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Mit dem Heimgang Sr. Excellenz des Herrn Geheimrat Krupp hat auch der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein ein geschätztes Mitglied verloren. Exc. Krupp hatte von vornherein die Bedeutung des Motorwagenwesens erkannt und widmete dem neuerstandenen Zweige der Technik grosses Interesse.

Der Motorwagen erschien in den 90er Jahren des vorigen Jahrhunderts mit einer gewissen Plötzlichkeit auf dem Weltmarkte und zwar zunächst in Ausführungen, deren vorläufigen Unzulänglichkeiten sich niemand verschloss. Das Geburtsland des Motorwagens ist Deutschland, das Verdienst der konstruktiven Durchbildung und seiner Einführung in den Verkehr trifft die Konstrukteure fast aller Länder, in erster Linie auch Frankreichs und in neuerer Zeit auch Amerikas und Englands. Es darf mit besonderer Genugthuung betont werden, dass die gegenwärtig vollendetste Type, der Mercedes-Wagen, wiederum das Produkt der deutschen Technik ist und aus demselben Werke, den Daimler-Motorenwerken in Cannstatt, hervorgegangen ist, welches zuerst das Problem des Motorwagens aufnahm, bahnbrechend auf diesem Gebiete vorging und in unausgesetzter opferreicher Fortbildung den heutigen Höhepunkt dieser Technik erreicht hat.

Eine geradezu klassische Bedeutung darf der vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein im Jahre 1899 ins Leben gerufenen I. Internationalen Motorwagen-Ausstellung in Berlin zuerkannt werden, welche die Erzeugnisse der beiden auf diesem Gebiete wettkämpfenden Nationen, Frankreich und Deutschland, in grossem Massstabe zur Vorführung brachte. Unbeschadet des Erfolges anderer auf das gleiche Ziel gerichteter Veranstaltungen des In- und Auslandes wird doch nicht verkannt werden dürfen, dass von der 1899er Ausstellung der Bruch mit dem vielen Alten und Verfehlten und die Konzentrierung der wirkenden Kräfte auf das Brauchbare und Vollendungsfähige datiert. Die 1899er Ausstellung war in diesem Sinne ein grosser und noch nicht übertroffener Erfolg.

Die hervorragendsten Vertreter der Industrie brachten diesem Unternehmen das grösste Interesse entgegen, unter diesen auch Se. Excellenz, der leider auch für unsere Sache viel zu früh abberufene Herr Geheimrat Krupp. Sein Tod weckt in Kreisen des Vereins die Erinnerung unwillkürlich an jene Tage des Frühlings des Automobilismus, und es mag wohl für alle diejenigen, die damals mit dabei waren, das hier eingefügte Bild einer Episode der Ausstellung eine erwünschte Beigabe sein.



4. 3. 2. 1.

Fig. 24.

Exc. Krupp war ein eifriger Besucher der Ausstellung, und das Bild zeigt denselben (1) bei Prüfung eines der hervorragendsten und mit der goldenen Medaille ausgezeichneten Ausstellungswagens, einem Elektromobil der Firma Heinrich Scheele in Köln. Von den auf dem Bilde erkennbaren umstehenden Personen sind hervorzuheben: der jetzige Präsident des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herr A. Graf von Talleyrand-Périgord (2); der Direktor der damaligen Ausstellung, Herr Major a. D. Knape (3); und der Vertreter der Firma auf der Ausstellung, Herr Scheele jr. (4). O. Cm.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Einger. durch:
Bromme, Franz, Rentier, **Charlottenburg**.	P. Dalley.
Feiten, M., Kaufmann, **Berlin**.	A. Graf von Talleyrand.
Lehmann, Emil, Holzschleiferei u. Pappenfabrik, **Gr. Gastrose**.	O. Conström.
Troitzsch, F., Mechan. Hanf- und Drahtseilfabrik, **Schöneberg**.	O. Conström.
Weinschenck, Martin, Rittergutsbes., **Charlottenburg**.	P. Dalley.

Neue Mitglieder:

Abel, Walther, Rittergutsbesitzer, **Alt-Sührkow b. Teterow**, 24. XI. 02. V.
Becker, Ludwig, Privatmann, **Leipzig-Gautzsch**, 1. I. 03. V.
Nicolai, Friedrich, Rechtsanwalt u. Notar, **Treuenbrietzen**, 1. I. 03. V.
von Schmude, Paul, Kaufmann, **Berlin N.**, 13. XI. 02. V.
von Stiebel, Karl, Frankfurt a. M., 24. XI. 02. V.
von Zakrzewski, Sigismund, Freienwalde a. O., 24. XI. 02. V.


Digitized by Google

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Die **Geschäftsstelle** des Vereins befindet sich jetzt: München, Müllerstr. 39 I, Telephon 1562.

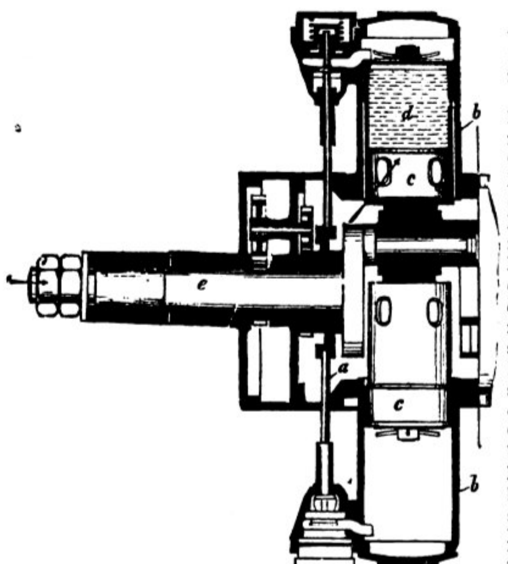
Die Vereinsabende finden regelmässig jeden Montag Abend im Clubzimmer, Pschorrbräuhallen, Clubzimmer 4, statt.

Der Vorstand ist jetzt wie folgt zusammengesetzt:
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Ludwig Aster, Schatzmeister,
Reiner, Fr., Fabrikbesitzer, Beisitzer,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, Beisitzer.

Das Kartell deutscher und österreichischer Rad- und Motor-Fahrer-Verbände, dem auch der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein angehört, erlässt folgende Bekanntmachung:

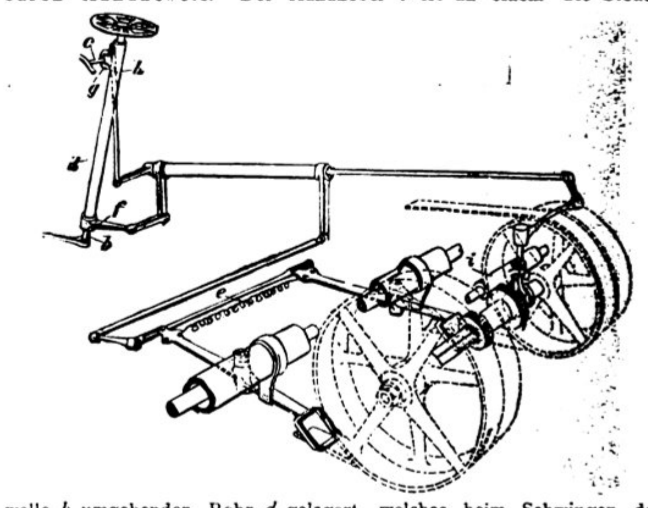
Die ordentliche Mitgliederversammlung des Verbandes zur Wahrung der Interessen bayrischer Rad- und Motorfahrer findet am Freitag, den 23. Januar 1903, 8 Uhr abends, im Restaurant Wittelsbachergarten, München, Theresienstr. 38, statt. Tagesordnung: 1. Geschäftsbericht, 2. Kassenbericht, 3. Etat, 4. Anträge. Bis jetzt liegen folgende Anträge vor: 1. Einführung von Ehrenzeichen, 2. Anschaffung von Sanitätsradfahrertragbahren, 3. Aussetzung einer Quote für Radfahrwege, 4. Aenderung der §§ 4, 8, 9 der Satzungen und des § 2 der Geschäftsordnung (Anträge sind drei Wochen vor der Versammlung einzureichen). — Auf die Eingabe des Verbandes oder dessen Sektionen um Verbesserung der Strassen Bindlach—Trebgass, Oberammergau—Linderhof, durch Altenmarkt und eines Eisenbahnüberganges bei Kulmbach liefen von den betreffenden Behörden zusagende Antworten ein. — An die Strassen- und Flussbauämter, die Bezirksämter und Stadtmagistrate der grösseren Städte Niederbayerns wurden betreffs Anbringung der Schrift auf beiden Seiten der Wegweisertafeln und Angabe der Kilometerentfernungen auf diesen Tafeln Eingaben gemacht. Es sind schon viele Antworten der Behörden eingelaufen, dass diesem Wunsche Rechnung getragen werden soll. — Durch den Beitritt des R. V. Sennfeld (12. Sektion Schweinfurt) ist der Verband auf 521 Korporationen angewachsen. Eine Anzahl Winterfahrplätze und Aufbewahrungsstellen wurden gewonnen.

Patentschau.



No. 126 470 vom 19. Januar 1900. **C. A. Hirth in Stuttgart.** Explosionskraftmaschine mit kreisenden Cylindern. Die Ladung tritt durch die Bohrung der Kurbelwelle unmittelbar in das Kurbelgehäuse *a* ein. Die Cylinder *bb* sind mit dem mit den Cylindern sich drehenden Kurbelgehäuse *a* so verbunden, dass die Ladung der Cylinder unmittelbar aus dem Gehäuse erfolgen kann. Ausserdem sind die hohlen Kolben *c* mit Metallschiebern *d* oder anderen porösen wärmeleitenden Körpern ausgefüllt, zum Zweck, einen Wärmeaustausch zwischen Kolbenwandungen und dem den hohlen Kolben durchströmenden Gemisch zu bewirken und das Zurückschlagen der Flamme in das Kurbelgehäuse zu verhüten.

Nr. 125 926 vom 3. März 1900. **Eugene Mathieu in Paris.** Vorrichtung zum Einstellen eines Riemen- und Rädergetriebes an Motorwagen mittels eines dreh- und schwingbaren Handhebels. Der Handhebel *c* ist an einem die Steuer-



welle *b* umgebenden Rohr *d* gelagert, welches beim Schwingen des Handhebels mittels eines Armes *f* die Verschiebung der auf die Riemengabeln des Riemengetriebes einwirkenden Stange *e* bewirkt und ein Zahnrad *g* trägt, welches beim Drehen des Handhebels unter Vermittelung einer Zahnstange *h* sowie eines geeigneten Gestänges eine mit dem Zahnradvorgelege verbundene Kuppelmuffe *i* verschiebt.


Digitized by Google

Ad. Altmann, Civil-Ingenieur, Gerichtlicher Sachverständiger für Automobilen und Motore im Bezirk des Kammergerichtes

BERLIN SW., Königgrätzerstrasse 109

Gutachten, Taxen, Expertisen und Patentverwertung im Gebiet des Automobilwesens.



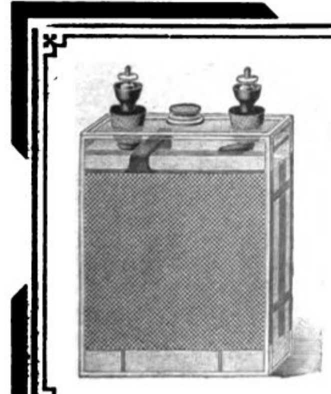
Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Versicherung!

Der Verein hat mit dem **„Allgemeinen deutschen Versicherungs-Verein in Stuttgart"** und mit der **„Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. Agrippina in Köln,** Bedingungen vereinbart, welche den **Mitgliedern des M. M.-V.** erhebliche Vorteile sichern:

1) **Für Haftpflicht des Eigentümers.**
2) **Für Haftpflicht der Angestellten.**
3) **Für Unfall des Eigentümers.**
4) **Für Unfall der Angestellten.**
5) **Beschädigung des eigenen Wagens durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen, Feuer etc.**

Anträge sind an die Geschäftsstelle des Vereins, Atheilung für Versicherungen, zu richten.



Pflüger Accumulatoren-Werke, A.-G.

Centralbureau: **BERLIN NW. 6,** Luisen-Strasse 45.

Zünderzellen und Zündbatterien

für Automobilräder und Motorwagen. Säurefeste, äusserst widerstandsfähige Celluloidzellen in Blechkästen mit Traggriff od. Holzkästen mit Tragriemen.

Preisliste kostenlos.

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

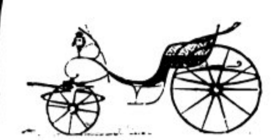
durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

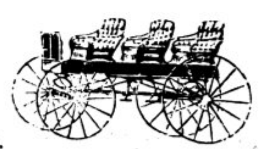
„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel.
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung
Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.

Kühlstein Wagenbau

Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.



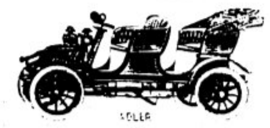
Berlin NW. Schiffbauerdamm 23. **Charlottenburg** Salz-Ufer 4.



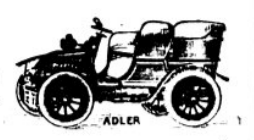
Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**
Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland.

Adler-Motorwagen.

Neueste Modelle.



Kataloge und Referenzen auf Wunsch.



Hervorragend bevorzugt von deutschen Fürstenhäusern für Spazierfahrten — für **weite** Reisen, wie die bekannte Reise des Dichters O. Jul. Bierbaum von Berlin durch ganz Italien nach Sorrent und zurück. — Vielfach mit höchsten Preisen ausgezeichnet wegen Betriebssicherheit, Formenschönheit und angenehmer Gangart. — **Personen- und Gepäckwagen mit**

1 und 2 Cylinder-Original-Adler-Motoren.

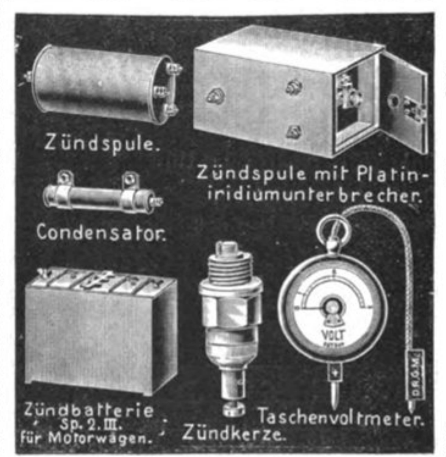
Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer

Telephon 354. **Frankfurt a. M.** Telephon 259.

Spezialitäten: Motorwagen, Fahrräder und Schreibmaschinen.

Garages zum Einstellen von Motorwagen für Stunden, Tage und Monate: **Velodrom,** Gutleutstrasse 29, Telephon 3718.

Reparaturen an Motorwagen aller Systeme.



„Rapid"
Akkumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.
Schöneberg (bei Berlin)
Hauptstrasse 149.
Spezialofferten auf Wunsch.

MICHELIN PNEUMATIC

der älteste und beste für Motorwagen

MANNHEIM * Tulla-Strasse 16.

Digitized by Google

Ladage & Oelke, Hamburg, Neuer Wall 11.


Wie die Hosen-Decke umgelegt wird.

Die
Patent Hosen-Decke
erfunden von dem bekannten Pariser Ström, ist das wichtigste Kleidungsstück für Automobilfahrer. Diese Decke gestattet freie Bewegung der Beine, ein unschätzbarer Vorteil für jeden Fahrer, und bietet den besten Schutz gegen Nässe und Kälte. Die **Patent Hosen-Decke** umschliesst Unterkörper und Beine fest, wie die Abbildung zeigt.

Preis der **Patent Hosen-Decke** aus wasserdichtem grauen Velour-Loden **M. 45.**— franko gegen Nachnahme überall hin.


Die Decke als Hose umgelegt.

Vollständige Ausrüstung für Automobilfahrer.

Katalog gratis und franko.






L. Rühe, Wagenfabrik

Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.

Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.

Reparaturen.





Spiritus

zum Betriebe von

Motoren und Automobilen

liefert auf der Grundlage von

15 Mark

pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.

Centrale für Spiritus-Verwerthung
G. m. b. H. Abth. Brennspiritus
BERLIN W. 8, Tauben-Strasse 16/18,
woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.




Digitized by Google

Deutsche
VACUUM OIL COMPANY

Hamburg
Posthof 112/116

liefern die besten
Automobil-Oele und Fette.

Berlin W. 8
Leipzigerstr. 97/98

Niederlagen in jeder grösseren Provinzialstadt.

L. Stromeyer & Co., Konstanz (Baden)

Mechanische Segeltuch-, Leinen- und Baumwoll-Webereien, Fabrik wasserdichter Wagen- und Pferdedecken,
Zelte - Fabrik und Baracken-Bauanstalt.

Spezialität:
Zelte jeder Art, Ausstellungshallen, Fest- und Wirtschaftszelte, wasserdichte Planen für Bedachung und Transport. Uebernahme sämtlicher Baulichkeiten für landwirtschaftliche und gewerbliche Ausstellungen, Sport - Ausstellungen etc.



Sämtliche Ausstellungshallen, Fest- und Restaurationszelte für die
Internationale Motorboot-Ausstellung Berlin-Wannsee 1902
wurden von uns mietweise geliefert.

* Vertreter für Berlin: Karl Neumeyer, Berlin N., Krausnickstr. 4. *

Reifenstärke: 65 und 76 mm.

D. R. G. M.

Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

Hamburg
16 Catharinenstr.

Clouth's
TOURIST
EXTRA-QUALITÄT.
Bester
Automobil-Reifen
der Welt.

Preisliste
gratis und franco.

London E. C.
Bishop's House
1 B. Bishopsgate
Street Without

Bruxelles
35, rue des Riches
Claires.

FRANZ CLOUTH
Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.
Cöln - Nippes.

Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 20. Dezember 1902. Heft XXIII.



Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens
und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Die Automobilen und ihre Verwendung in der Kriegskunst.*)

Auszug aus einem Aufsatze der Zeitschrift „Rivista di Artiglieria et Genio":

Der **italienische Genie-Leutnant Virgilio Caccini** hat sich die Aufgabe gestellt, das Problem des Selbstfahrerwesens zu ergründen und seine Bedeutung vom militärischen Standpunkt aus darzuthun; auch will er die Wege angeben, welche die italienische Armee zu gehen hat, um auf einer Stufe mit den Nachbarvölkern zu bleiben.

Aus dem mit grosser Ausführlichkeit abgefassten Artikel ist folgendes hervorzuheben:

Explosions-Motoren.

Dieselben sind für Kriegszwecke noch am wenigsten vollkommen. Ihre Vorzüge bestehen in der Leichtigkeit der Maschine und geringem Gewicht und Raumbedarf des Betriebsstoffes. Die Nachteile sind folgende:

1. Komplizierter Mechanismus.
2. Geringe Elastizität des Motors, da nur für bestimmte Geschwindigkeiten, komplizierte Kraftübertragung, Erschütterungen.
3. Geräusch, Geruch, Vibrationen.
4. Notwendigkeit, den Motor während kleinerer Aufenthalte laufen zu lassen, da zum Anlassen Absteigen vom Wagen erforderlich.
5. Notwendigkeit der Verwendung reinen Betriebsstoffes, um nachteilige Rückstände zu vermeiden.
6. Notwendigkeit der Kühlung des Cylinders mittels Luft oder Wasser.
7. Notwendigkeit der Verwendung eines Zündapparats, der kompliziert und Betriebsstörungen unterworfen.
8. Nur ein Arbeitshub auf vier Kolbenbewegungen.

Der Verfasser ist der Ansicht, dass die Lösung des Problems nicht dem Benzinmotor vorbehalten ist.

Beachtenswerte Fortschritte auf diesem Gebiete sind:

1. Der Vergaser Petréano.
2. Die Erfindung der Wellington-Röhre (Glührohrzündung) und verschiedene Systeme elektrischer Zündung.
3. Kraftübertragung Rossel mit verschiedenen Geschwindigkeiten und Rückwärtsgang.
4. Antriebsriemenscheiben mit veränderlichem Durchmesser aus zwei konischen Scheiben, ist zwar kompliziert, hat sich aber bei dem leichten Wagen Fouillaron bewährt.

Doch sind dies alles nur kleine Hilfsmittel; für den Petroleummotor bleibt nur durch radikale Umwälzung etwas zu erhoffen.

---

*) Wir geben diesen Aufsatz zunächst unverkürzt. Einzelne Punkte werden Anlass zu Betrachtungen bieten, welche vorbehalten bleiben.
D. Red.



Eine Erfindung des Leutnants Emanuele, welche zunächst nur theoretische Bedeutung hat, ist viellleicht berufen, durchgreifenden Wandel zu schaffen: sie besteht aus einem Kessel, in welchem durch Verbrennung des Betriebsstoffes ein konstanter Druck hervorgerufen wird, und aus einem Zweitaktmotor, welcher genau wie eine Dampfmaschine arbeitet und alle Vorzüge derselben besitzt. Zur Zeit besteht noch die Schwierigkeit der Umwandlung des Betriebsstoffes in Gas.

Es folgt eine Beschreibung des Diesel-Motors; bei diesem scheint ein Mittel gefunden zu sein, nicht nur starke Motoren, wie sie von der Augsburger Maschinenfabrik hergestellt werden, sondern auch kleine zu bauen. Diese würden folgende Vorteile besitzen:

1. 0,238 kg Petroleum pro PS./h., während die bisherigen besten 0,480 kg brauchen.

2. 26—27 % Nutzeffekt, also höher als irgend ein Petroleummotor und die Dampfmaschine, welche nur 12 bis 13 % giebt.

3. Bei gleicher Kraftleistung sind Gewicht und Abmessungen geringer.

4. Fortfall des empfindlichen Zündapparats.

5. Kein Absteigen erforderlich, um den Motor anzulassen.

6. Motor kann auch auf kurze Zeit abgestellt werden.

7. Fortfall des komplizierten Vergasers.

8. Leichte Regulierung der Kraftleistung.

9. Vollständige Verbrennung, Auspuff unsichtbar und geruchlos, keine Rückstände im Cylinder.

10. Verwendbarkeit von Petroleum, Benzin und Spiritus.

Trotz dieser Vorzüge des Diesel-Motors wird jedoch der wahre Typ einer Automobilmaschine der Rotationsmotor sein. Ausser denen von Gauthier und Wehrle, die sehr unvollkommen sind, wird gegenwärtig der Typ Desgrouas sehr empfohlen: derselbe hat drei Cylinder und entwickelt bei nur 100 kg Gewicht 40 PS. Der Mechanismus ist einfach, künstliche Kühlung ist nicht erforderlich. Indessen ist derselbe noch nicht praktisch erprobt, ebensowenig wie die Motorturbinen, welche eine völlige Umwälzung hervorrufen würden.

Die vom Fabrikanten angegebenen Vorteile sind: bei geringerem Gewicht grössere Kraft, wirtschaftlich, keine Transmissionen, keine Erschütterungen, Regulierung durch Oeffnen und Schliessen eines Hahns.

Der gegenwärtige Kampf dreht sich aber nicht nur um einen Motortyp, sondern auch um den Betriebsstoff.

Nachteile des Benzins:

1. Schwierigkeiten der Erneuerung.
2. Muss durchaus rein sein.
3. Verunreinigung der Cylinder und Ventile.
4. Hoher Preis und schlechter Geruch.

Petroleum hat dem Benzin gegenüber den Vorteil der Wohlfeilheit und ist leichter zu beschaffen, hat aber zu geringe Flüchtigkeit, für welche es noch an einem geeigneten Vergaser fehlt.

Alkohol und Glycerin.

Die verschiedenen Regierungen lassen den Spiritus für industrielle Zwecke steuerfrei. Die französische Regierung hat 20 000 Frcs. für Versuche ausgesetzt, um das beste Karburierungsmittel zu finden.

Vorteile des Spiritus: geruchlos und wirtschaftlicher infolge der eigenen Produktion, Unabhängigkeit von Amerika und Russland.

Augenblicklich ist Spiritus jedoch teurer, kostet 0,271 Lire pro Kilogramm, Benzin nur 0,253. Da ferner 1 kg Spiritus nur 6000 WE. gegenüber 10 000 des Petroleums hat, so stellt sich bei ersterem die WE. um 1,8 höher.

Zahlreiche Versuche mit Spiritus haben bei Rennen stattgefunden.

Der deutsche Kaiser hat einen Preis ausgesetzt für die beste mit Spiritus betriebene landwirtschaftliche Maschine auf der Ausstellung in Hannover 1903. Die vom Auto-Vélo im Februar d. J. veranstalteten Fahrten mit Spiritusmotoren hatten folgendes Ergebnis:

a) Sehr leichte Wagen: 0,105—0,114 kg pro t./km.
b) Leichte Wagen: 0,08—0,09 kg pro t./km.
c) Gewöhnliche Wagen: 0,06 kg pro t./km.

In Paris fanden Spiritusmotoren der Firma Peugeot, zweicylindrig und 4 PS. Verwendung im Postdienst; Eigengewicht 1250 kg, Nutzlast 500 kg. Täglich mussten die Ventile, wöchentlich die Cylinder gereinigt werden, Verbrauch betrug 1,183 kg pro Tonnenkilometer, Geschw. 15 km/h. Ein Vorschlag von Ditmar geht dahin, Mineralöle und Spiritus mit Glycerin vermischt zu verwenden. Vorteile: Sicherheit, kein Geruch, keine Rückstände, Entzündung bei 150—200°, leichte Verdampfung. Näheres steht noch aus.

Aus all dem geht hervor, dass der Explosionsmotor sich noch im Stadium der Unsicherheit befindet: man geht Idealen nach, die nur das Genie verwirklichen kann. Wir befinden uns noch im empirischen Stadium. Die im Gebrauch befindlichen Formeln sind sehr oberflächlich. Auch die Dampfmaschine ist erst durch die thermodynamische Theorie in allen Teilen studiert worden; erst hierdurch haben die Konstrukteure Fingerzeige für die heutige Vollkommenheit erhalten. Das Gleiche gilt auch für den Explosionsmotor, es fehlt eben noch an experimentellen Daten, die nur zu erhalten sind, wenn man über grosse Mittel verfügt; hierzu ist die Unterstützung der Studierenden durch die Regierung erforderlich.

Ein weites Feld ist noch vorhanden für Verbesserungen bez. der Vergasung, Zündung, Uebertragung und Uebersetzungsverhältnisse.

Hierzu wird man durch praktische und theoretische Studien der chemischen und thermodynamischen Vorgänge gelangen. Acetylenmotoren sind bereits mit Erfolg angewandt.

Wenn nun auch das Gebiet in Bezug auf die Explosionsmotoren ein sehr weites ist, so bieten sich noch gewaltigere Perspektiven, wenn man die anderen Betriebsarten, den Dampf, die Elektrizität und Pressluft in Betracht zieht.

Dampfmotoren.

Die Niederlage der Dampfmotoren gegenüber den Explosionsmotoren erschien schon vollständig, aber die oben erwähnten Mängel der letzteren haben sich allmählich herausgestellt. Die Voraussagung von Marcel Deprez im Automobil-Club, dass der Dampf den Sieg erringen würde, ist indes bislang nicht eingetroffen.

Ein guter Dampfkessel für Automobilen muss leicht sein und wenig Raum beanspruchen, widerstandsfähig, leicht unter hohen Druck zu setzen, bedeutende Kraft aufspeichern können, um leicht regulierbar zu sein, leicht und bequem und ohne Explosionsgefahr zu benutzen mit wenig oder gar keiner Wartung.

Digitized by Google

Keiner der mit Feuer- oder Wasserrohren entspricht den Bedingungen.

Horizontalkessel sind zu lang, Vertikalkessel geben zu wenig Dampf.

Typ Ravel 1868 hat nur historisches Interesse, Bollée-Kessel, Typ Field, neigt zur Kesselsteinbildung und ist daher nur bei reinem Wasser verwendbar. La Nouvelle mit 118 Siederohren, verwandt bei einem Omnibus auf der Wettfahrt Paris—Bordeaux; der Scotte-Kessel, ein verbesserter Typ Field und la Thirion.

Einen neuen Typ stellt der Kessel de Dion et Bouton dar: kreisrunde Feuerkiste, schräge, schachbrettförmig angeordnete Siederohre. Die Kohle fällt allmählich und selbstthätig in den Feuerraum. Die Feuergase, die den Kessel und die Röhren erwärmen, gelangen stark abgekühlt in die Rauchkammer. Der Kessel hat grosse Heizfläche und wird für $2^1/_2$ bis 35 PS. gebaut.

Dieser wie der von Weidknecht, Negre und Thornycroft sind mehrfach für Automobilen angewandt, jedoch nach Caccini ohne besonders gute Resultate.

Der Augenblicksverdampfer von Serpollet ist bei den Pariser Strassenbahnen verwandt worden; Typ 1898 hat 7 Liter Fassungsvermögen der Rohre bei 7 qm Heizfläche. Der Kessel kann in einer Stunde 200 kg auf 350° überhitzten Dampf erzeugen.

In den letzten grossen französischen Manövern ist dieser Typ mit gutem Erfolge erprobt und als bester anerkannt von denen, die im Salon ausgestellt waren. Grosse Elastizität, ohne Erschütterungen und Geruch bei grosser Manövrierfähigkeit Brennmaterial ist gewöhnliches Petroleum.

Gardner-Serpollet baut Wagen von 6–12 PS., Typ 1901, viercylindrig; dieselben können augenblicklich angehalten werden, Weltrekord 101 km/h.

Andere Typen werden mit Kohle, Petroleum und schwerem Oel geheizt. Kesselgewicht gewöhnlich $^1/_2$ t; ausser Serpollet und Le Blant haben alle verhältnismässig grosse Neigung zur Explosion infolge leichter Veränderung des Wasserstandes und erfordern daher geschickten Maschinisten. Alle Typen sind wenig wirtschaftlich.

Vom Dampfwagen Barrière, welcher eben erst auf den Markt gebracht wird, sagt man, dass er leicht, schnell, billig im Betriebe und leicht zu bedienen sei, gefahrlos, geruchlos, Brennmaterial: Benzin, Kupferkessel 4,08 qm Heizfläche, in 5 Min unter Druck zu bringen, zweicylindriger Motor, 64 km/h., Leergewicht 290 kg, Betriebsgewicht 386 kg.

Wenn für Dampfwagen das Problem des Kessels ein schwieriges ist, so ist die Motorfrage um so einfacher. Forderung: einfach und leicht und muss ohne Kondensator arbeiten. (? D. Red.) Fast alle bekannten Typen sind verwandt: Zwillingsmotoren mit feststehenden Cylindern, Hoch- und Niederdruckmaschinen, rotierender Typ und Dampfturbine, welche jedoch nachteilig ist wegen der grossen Uebersetzungsverhältnisse.

Wenn die Fabrikanten erst den richtigen Kesseltyp haben und letzterer wirtschaftlich arbeitet, wird ein guter Teil des Dampfautomobil-Problems gelöst sein. Italien ist spät in den Wettbewerb eingetreten.

Die Konstrukteure setzen grosse Hoffnungen auf die neue Legierung Magnalium, welches gestattet, das Kesselgewicht zu verringern, spez. Gewicht 2,55, Bruchfestigkeit 20—25 kg pro Quadratmillimeter. Zur Zeit ist es noch sehr teuer.

Elektrische Automobilen.

Die elektrischen Automobilen sind entweder solche mit oberirdischer Zuleitung oder mit Akkumulatoren; erstere haben nur eine beschränkte Verwendung, z. B. die 12 km lange Linie von Siemens & Halske zwischen Königstein und Königsbrunn im Thale des Bielabaches. Die Wagen sind für 20 Reisende eingerichtet, die mittlere Geschwindigkeit beträgt 12 km/h.

Verfasser entwickelt die Mängel der Akkumulatoren, die erst dann für Automobile verwendbar sind, wenigstens im grösseren Massstabe, wenn ihnen die Bleigewichte nicht mehr anhängen.

Die besten Akkumulatoren wiegen pro PS. und Stunde nicht weniger als 80 kg wobei der Nutzeffekt nur 54 % beträgt.

1. Die Elektromobile Scintand hat unter grossen Schwierigkeiten die Wettfahrt Paris—Bordeaux (600 km) mitgemacht; Geschwindigkeit 12—24 km/h., 70 Volt und 70 Ampére ∾ 6 PS., Motor 250 kg, Batterie aus 28 Fulmen-Elementen wog 850 kg, reichten nur 40 km Wegestrecke aus. Eigengewicht 1200 kg, Nutzlast 420 kg.

2. Das Elektrobat von G. Salson und H. Harris hat an den Rennen in Chicago teilgenommen. Gewicht 1935 kg, von denen 730 auf die Akkumulatoren entfielen; hat nach Wegeverhältnissen und Geschwindigkeit 80—160 km ohne Ladung zurückgelegt, mittlere Geschwindigkeit 24 km/h., bis zu 60 km/h. zu steigern, entsprechend Leistung von 3—13 PS.

3. Ein anderer Typ für vier Personen wiegt 750 kg bei einem Akkumulatorengewicht von 288 kg; Motor wiegt 136 kg, Geschwindigkeit 32 km/h., reicht aus für 40—50 km Fahrt.

4. Typ Bogard. 2200 kg Gewicht, davon Akkumulatoren 1150 kg, 12 km/h. Geschwindigkeit, nur für fünf Personen.

5. Die letzten Fortschritte auf diesem Gebiete zeigen die Fahrzeuge von Garcin und Krieger; ersteres hat 262, letzteres 307 km durchlaufen mit einer Ladung.

Bei den Elektromobilen sind eine Reihe von Uebelständen, die den Explosionsmotoren anhaften, vermieden, grosse Bequemlichkeit und Leichtigkeit der Handhabung zeichnen sie aus. Durch Wechsel der Kontakte wird die Hauptsache gemacht. Kein Verbrauch beim Stillstand, keine komplizierten Transmissionen und Uebersetzungen, durch Kuppelung der Motoren grosse Steigerung der Leistungsfähigkeit erreichbar, regulieren sich selbstthätig. Es ist daher versucht worden, in einem gemischten System die Vorzüge der Explosions- und Elektromotoren zu vereinigen, wobei das Benzin den Kraftspeicher bildet.

Schon 1898 hat Patton in Chicago einen solchen Wagen hergestellt, derselbe war jedoch zu teuer und kompliziert.

Auch der Wagen von Dawring 1897 hat keine greifbaren Resultate gehabt.

Im Januar 1902 hat Champrobert einen Wagen mit „elektrischer Transmission" auf den Markt gebracht. Derselbe hat einen zweicylindrigen 8,5 PS.-Buchet-Motor von konstanter Tourenzahl, welcher ohne Anwendung von Akkumulatoren eine Dynamomaschine treibt, die in direkter Verbindung mit dem Differential der Hinterachse ist; hat einen Nutzeffekt von 70 % an der Hinterachse, beträgt bei mechanischer Uebertragung nur 60 %. Grosse Elastizität in der Bewegung zeichnet dieses Fahrzeug aus.

Pressluft-Automobilen.

Problem der flüssigen Luft giebt dem Anscheine nach keine praktische Lösung, solange dieselbe nicht billig ist.


Digitized by Google

Für Pressluft-Selbstfahrer sind erforderlich: Werkstätten mit Dampf- oder hydraulischen Maschinen, Luftpumpen bis zu 60—70 Atm. Die Behälter müssen einen grossen Druck aushalten können, damit die Fahrzeuge genügend Kraft mit sich führen können. Da der Druck während der Fahrt sich allmählich verringert, so muss zur Erzielung eines gleichmässigen Druckes im Cylinder Reduktionsventil für etwa 6 Atm. Druck eingeschaltet werden. Dieses System kann daher schon deswegen nicht billig sein, weil die Kraft nicht zur Verwendung gelangt, die nötig ist, um den Luftdruck von 6 auf 60 Atm. zu erhöhen. Vielmehr ist diese Arbeit sogar schädlich, weil mit dem Spannungsabfall eine Temperatur-Verminderung verbunden ist; die Regulatoren müssen daher mit einem Wassermantel umgeben sein, der warm zu erhalten ist. Für Automobilen hat das System keine Zukunft. Zu erwähnen sind: 1. ein Wagen von Jean Molas für 28 Personen; ein Wagen von Ed. Molas, Lamielle et Tessier für 2000 kg Gewicht auf 30 km Entfernung. In Paris wird auf den Strassenbahnen mit einem System Mekarski ein Versuch gemacht, welches folgende Vorteile hat: kein Rauch, Geruch, Erschütterungen, kein Erschrecken der Pferde, auch sind keine Zahnradgetriebe oder Treibriemen nötig.

Wenn für den Personentransport die Gewichte nachteilig sind, so sind für den Lastentransport die Kesselgewichte im Interesse der Adhäsion vorteilhaft. Es giebt 3 Typen von Automobilen:

1. für Personen: grösste Leichtigkeit und Schnelligkeit selbst auf Kosten der Wirtschaftlichkeit;

2. für Gütertransport: möglichst geringes Eigengewicht im Verhältnis zur Nutzlast;

3. Schlepper: Gewicht nicht von Bedeutung, dagegen Wirtschaftlichkeit (Strassen-Lokomotiven).

Eine Zeit lang hat es geschienen, dass dem Explosionsmotor ausschliesslich das Feld des Sports vorbehalten sei, der Elektrizität die bevölkerten und industriellen Gegenden, dem Dampf die schweren Lasten. Neuerdings scheint es aber, dass dem Dampf die Palme des Sieges zufallen wird, wenn nicht Diesel und Edison (?) das verlorene Terrain wieder gewinnen.

Das Automobil ist noch ungeschickt, da die alte Form des mit Pferden bespannten Wagens beibehalten ist. (? D. Red.) Kann es denn nicht ästhetischer werden? Vorschlag: Vorderteil Schwanenhals, wie am Bug eines Schiffes. Schönheits-Konkurrenz des Figaro hat keinen Erfolg gehabt.

Verwendung in der Kriegskunst.

Die letzten Feldzüge der Vereinigten Staaten und Englands haben gezeigt, dass es ausser den Menschenmassen noch andere Faktoren giebt, deren Bedeutung mit jedem Tage wächst.

Wissenschaft und Industrie sind in den Dienst gestellt für Panzerung der Schiffe, Pulver, Zünder, Panzerzüge, drahtlose Telegraphie u. s. w. Auch die Automobilen werden sicherlich ihren Anteil an den Kriegsoperationen haben, besonders in Italien, wo infolge des Pferdemangels Abhängigkeit von anderen Staaten besteht. Oberst Segato schrieb 1898 in der Rivista militare italiana, dass nach Vervollständigung der Mobilmachung noch 100000 Tiere verfügbar bleiben würden und schloss daraus, dass es zur Kompletierung der Abgänge nicht an Material fehlen würde. Indessen ist viel Zeit dazu erforderlich, dass die Tiere die Mobilmachungsstandorte erreichen; er berechnet, dass 17 Tage nötig sind, um die Truppen an den Grenzen mit Tieren zu versorgen, wodurch Beweglichkeit und Machtentfaltung beeinträchtigt wird. Auch liegt darin eine grosse Gefahr, den enormen Transport an Waffen, Munition und Lebensmitteln ausgehobenen Tieren anzuvertrauen, die an andere klimatische und Wege-Verhältnisse gewöhnt sind und von wenig geeigneten Führern des Beurlaubtenstandes geführt werden. Es wird daher nützlich sein, am Anfang der Mobilmachung den Dienst durch Automobilen sicher zu stellen, besonders solcher mit leichtem Feuerungsmaterial und guten Bremsen, wie sie in Versailles 1897 verwandt worden sind.

Vertraut man den Dienst auf den rückwärtigen Verbindungen zum Teil den Automobilen an, so wird Länge und Zahl der Kolonnen und Bedeckung verringert, daher werden mehr Menschen für die Feldarmee verfügbar. Ausserdem ist kein Vergleich zwischen der Menge und dem Gewicht der Lebensmittel für Führer und Pferde gegenüber dem des Petroleums und der Kohle. Die Tiere haben Ruhe nötig und leisten nur $^1/_4$ des Weges, während beim Etappenbetrieb nur zwei- bis dreimaliger Personenwechsel innerhalb 24 Stunden nötig ist. Leistungsfähigkeit der Automobilen ist allerdings durch Betriebsstörungen beschränkt, welche jedoch durch grössere Vereinfachung von Tag zu Tag seltener werden und leichter zu reparieren sind. Die Frage ist nicht die, ob man einen guten Teil des Transportdienstes auf den rückwärtigen Verbindungen der tierischen oder mechanischen Zugkraft anvertrauen soll, sondern ob man Einzelfahrern oder Strassenlokomotiven den Vorzug geben soll.

Italien hat alte Strassenlokomotiven, die recht gute Dienste geleistet haben, besonders für die schwere Artillerie bei der Armierung von Festungen. Von diesen will der Verfasser nicht sprechen, sondern von denen des französischen Genie-Obersten Renard, die mit gutem Erfolge in den letzten Manövern bei Beauce angewandt sind. Die Maschine ist leicht und von grosser Zugkraft; sie kann 30 (?) Wagen schleppen, infolge einer besonderen Kuppelung können die Fahrzeuge den schärfsten Kurven des Motorwagens folgen. Hat sich auch auf gepflügtem Felde bewährt, wobei die Maschine vorausfuhr und die Wagen mittels Taues nach sich zog.

Wenn alles wahr ist (?), was über diesen Zug und auch über den train Scotte und die Fahrzeuge der verschiedenen Staaten gesagt ist, so ist die Geeignetheit der Strassenlokomotiven auf den rückwärtigen Verbindungen eine unbestrittene. Oberstleutnant Mirandoli spricht sich zu Gunsten der Strassenlokomotiven aus; in grossen Centren und ihrer Umgebung können Einzelfahrer nützliche Verwendung finden, sie sind aber nicht geeignet für einen ernsthaften und sicheren Betrieb im Felde, infolge ihrer komplizierten Bauart und empfindlichen Mechanismus. Auch müsse man ein fünfmal so zahlreiches Spezialistenkorps haben, Ersatz der Lokomotive durch diese bedeute einen Rückschritt. England hat keine Einzelfahrer nach Transvaal geschickt, obwohl viele als Omnibusse und Geschäftswagen im Gebrauch sind, hingegen 15 Strassenlokomotiven mit Verbundwirkung, 12 Atmosphären Druck, 9—11 km/h., die 30 bis 40 Tonnen schleppen konnten. Diese Lokomotiven von 15 Tonnen Gewicht scheinen vorzügliche Dienste geleistet zu haben, was man gleichfalls von den Panzerzügen der Firma Fowler in Leeds sagen kann. Eine dieser Lokomotiven hat aus einer Furt des Tugela Wagen herausgezogen, was 80 Ochsen nicht fertig brachten.

Mirandoli's Ansicht bedarf der Prüfung. Wenn eine Lokomotive an Stelle von 5—6 Automobilen tritt, so besteht


Digitized by Google

eine fünffache Wahrscheinlichkeit für die Verzögerung des Transportes. Man kann nicht mit Bestimmtheit sagen, dass die Automobilen weniger kräftig und lenksam als die Lokomotiven seien. Da jeder Wagen für sich allein fährt, so wird er nicht durch Unfälle der anderen beeinflusst, welche er leicht überholen kann.

Dass England nur Lokomotiven nach Transvaal geschickt hat, kann Folge besonderer Verhältnisse sein, die wir nicht kennen; alle Staaten verwenden mit Vorliebe Einzelfahrzeuge.

Das XIV. österreichisch-ungarische Korps hat bei den Manövern in Kärnthen Daimler-Wagen von 3000 kg Tragfähigkeit verwandt. Mit einem Bollée-Wagen von 1600 kg Gewicht sind in der Tatra und den Karpathen Steigungen von 19% überwunden worden, was eine Strassenlokomotive schwerlich leisten kann. Die Automobilen sind nützlich für den Sanitätsdienst, für Spezialgeschütze und spezielle Zwecke. Versuche finden in vielen Staaten statt.

England hat während des ägyptischen Feldzuges ein gepanzertes Automobil als Observatorium benutzt, das auch auf Schienen laufen konnte. Die Besatzung bestand aus 1 Offizier 2 Mann, der Petroleummotor gestattet eine Geschwindigkeit von 30 km/h. und die Mitführung eines Maximschnellfeuergeschützes auf drehbarer Plattform. Ein anderer Typ mit 18 PS.-Motor gestattet Mitführung von 2 Maximgeschützen auf gewöhnlichen Strassen, hatte ein Panzerschild, einen Dynamo mit Reflektor, welcher starke elektrische Schläge an denjenigen austeilt, welcher den Panzer übersteigen wollte. Der Weg war durch den Führer mittels Spiegelapparates zu übersehen.

Es haben auch Versuche zum Ausheben von Schützengräben mittels Automobilen, sowie zum Transport von Küchen und Backöfen stattgefunden.

Davidson hat auf den Philippinen ein Automobil mit Motor Duryea verwandt, welches ein Schnellfeuergeschütz System Colt mit 25 Paketen Munition führte und 200 Meilen zurücklegen konnte. Die amerikanische Regierung hat für das Signalkorps elektrische Automobilen für 50 km bestellt.

Kaiser Wilhelm hat 100 000 Lire für das beste Kriegsautomobil ausgesetzt, die deutsche Marine hat nach China ein Automobil für das Material der drahtlosen Telegraphie geschickt, Typ Marienfelde. In Deutschland haben Versuche mit Daimler-Wagen auf Strassen und auf freiem Felde mit ausgezeichneten Ergebnissen stattgefunden. Ein Student der Universität Cambridge, John Mossut, hat der englischen Regierung ein gepanzertes Automobil geschenkt für zwei Revolverkanonen, vier Mann Besatzung, 150 kg Munition, welches auch auf Schienen laufen konnte und 36 km/h. Geschwindigkeit hatte.

Ich kann dem Obersten Segato nicht zugeben, dass die Strassenlokomotiven nicht ein mächtiges Hilfsmittel für den unmittelbaren Truppendienst und die Intendanturen sind. Aus den neuesten Versuchen folgt nicht, dass sie häufigen Betriebsstörungen ausgesetzt sind, dass sie nach 8—10 Stunden gereinigt werden müssen. Die Schwierigkeit liegt in der Ergänzung von Wasser, Kohle oder Petroleum. Auf den meisten Strassen, wo gewöhnliche Wagen fahren, können auch Strassenlokomotiven und Lastselbstfahrer fahren. Steigungen können sie recht gut nehmen, und die Natur des Geländes übt keinen grossen Einfluss aus.

Alle Mängel werden durch den letzten offiziellen französischen Manöverbericht widerlegt; sie sind besonders geeignet als Verpflegungskolonnen, Belagerungspark, schwere Artillerie, Panzerbatterien und für den Sanitätsdienst.

Verfasser stimmt auch darin nicht mit Mirandoli überein, dass die Automobilen für den Truppentransport als Ersatz der Radfahrer-Kompagnien geeignet sind; wenn auch die Truppe viel frischer ankommt als auf den Rädern, und wenn auch grössere Mengen befördert werden können, so kann sich eine Armee schwerlich einen derartigen Luxus gestatten; gerade auf den wichtigen rückwärtigen Verbindungen, welche viele Wagen erfordern, liegt das Verwendungsgebiet, aber auch für optische Telegraphie, Nachrichtendienst und Erkundungen. Der kleine Wagen Renault mit elektrischem Scheinwerfer hat bei den französischen Manövern grossen Erfolg gehabt. Auf 3 km hat er das Licht geworfen, ist so schnell wie die Generale gefahren, ist während der Nacht unvermutet in Stellungen aufgetreten, hat das Lager erleuchtet, so dass man die Soldaten erkennen konnte, die sich keinen reglementsmässigen Zeitvertreib machten. General Brugère ist von Chartres nach Rambouillet mit 60 km/h. Geschwindigkeit schneller als die Eisenbahn gefahren.

Eines Tages werden auch unsere Armeefahrzeuge, die photo-elektrischen Sektionen, die Brücken-Sektionen und Luftschiffer-Parks motorisch bewegt sein. Zur Zeit sind jedoch die Konstruktionsgrundsätze noch nicht genügend festgelegt, und jede der drei Betriebskräfte leistet in ihrer Weise Gutes, ohne dass die Vorteile in einem Typ vereint sind.

Schwerlich kann man sich jedoch mit dem Optimismus derjenigen befreunden, welche auch die Feldartillerie selbstfahrend haben wollen.

In Paris gab es in 1902: 90800 Pferde, in 1901: 96700, in London ist die Zahl von 100000 um 10000 zurückgegangen; einige Schriftsteller sagen daher ein völliges Verschwinden der Zugtiere voraus. Zwei Tendenzen sind vorhanden: die einen wollen das Automobil allgemein verwenden, die anderen wollen nur von einer beschränkten Verwendung etwas wissen. Die Frage ist sehr wichtig, nicht allein für Kriegszwecke, sondern auch für die Industrie und den Sport. Das Automobil kann einige Fehler ablegen, die ihm eigentümlich sind; das Pferd mit seiner Intelligenz verbessert die Fehler seines Führers und gestattet ihm sogar zu schlafen (?! D. Red.). Das Automobil verlangt einen erfahrenen Führer, der stets die gespannteste Aufmerksamkeit beobachten muss.

Auf militärischem Gebiete wird sich zur Zeit die Verwendung der Selbstfahrer beschränken auf die Beförderung grosser Lasten und auf Fahrzeuge für spezielle Zwecke.

In Italien ist in dieser Beziehung noch wenig geschehen, es muss ohne Ueberstürzung vorgegangen werden, auch ist es nicht ratsam, Beschaffungen zu machen, um sie den Parks, Brückentrains, Sanitäts-Kolonnen und der Artillerie anzugliedern. Die verschiedenen Typen müssen in Wettbewerb mit einander treten, die besten Systeme sind den Korps des Genies und der Artillerie zuzuteilen. Es muss viel gearbeitet werden, um die Fehler aufzudecken und um auf diese Weise einen Bestand an Sachverständigen heranzubilden. Ungeschicklichkeit des einen muss eine Schule für den anderen sein, über Misserfolge sollte man sich nicht erregen. Militärbehörden und Privatindustrie müssen zusammengehen; in dieser Beziehung geschieht in Italien zu wenig. Bei den anderen Völkern herrscht ein grosses Interesse hierfür; die einen sehen hierin eine neue Art von Sport, die mehr praktisch Veranlagten sehen in dem Automobil

Digitized by Google

eine Vergrösserung der Macht des Menschen, für andere ist es ein Triumph der Thermodynamik und angewandten Mechanik.

In Italien herrscht, wenn man von den Fürsten und einigen Privaten absieht, eine allgemeine Apathie.

In Rom hat eine Gesellschaft für elektrische Automobile nicht viel Glück gehabt, dann giebt es noch die Firmen Brio-Marchand und F. J. A. T.; das ist aber alles.

Auch vom militärischen Standpunkt sind Verbesserungen nötig. Während der letzten Manöver in Frankreich waren viele Reservisten als geschickte Chauffeurs eingestellt; dort giebt es auch zahlreiche Reparatur-Werkstätten, Benzin- und Kohlenstationen; alles dies fehlt in Italien.

Diese Staaten werden im Mobilmachungsfalle grosse Vorteile haben, indem sie zahlreiche Automobilen mit geeignetem Personal ausheben. Italien muss in den Wettbewerb mit eintreten, um das Verlorene wieder einzuholen. Bei den grossen Fortschritten der Technik werden die Kriege gewonnen oder verloren, noch ehe man ins Feld zieht. Nicht das einzelne Genie wird die Schlacht entscheiden, sondern das an Intelligenz überlegene Volk. Bei gleichem Studium des Automobilismus wie der übrigen Fragen der Technik werden wir ein höchst patriotisches Werk thun.

Der 8sitzige Chelmsford-Dampfwagen.

Die durch ihre Lastdampfwagen mit eigenartiger Brennerkonstruktion für flüssige Brennstoffe bekannte englische Firma Clarkson & Capel Steam Car Syndicate, Chelmsford, bringt einen neuen Personenwagen auf den Markt, welcher auch unsere Leser interessieren dürfte, da derselbe eine Menge neuer Konstruktionselemente enthält und sich durch peinlich sorgfältige Durchbildung der Einzelteile auszeichnet.

Das in Fig. 1 abgebildete Fahrzeug ist als Privatomnibus bezw. Tourenwagen für grosse Strecken ausgerüstet; auch die beiden Vordersitze sind durch gebogene Glasscheiben gegen missliches Wetter geschützt, und im geschlossenen Teil des Wagenkastens sind Sitzplätze für sechs Personen vorgesehen. Bei der Konstruktion des letzteren ist der grösstmöglichen Gewichtsersparnis halber viel Aluminium verwandt, und die Seitenfenster sind so arrangiert, dass ihre obere Hälfte herabgelassen werden kann; auch die beiden Fenster zwischen Hinterteil und Führersitzen sind abnehmbar.

Die allgemeine Anordnung des Mechanismus wird in den dem „Automotor-Journal" entnommenen Abbildungen 2 und 3 gezeigt.

(Bezüglich der Figuren ist zu bemerken, dass die mit gleichem Buchstaben, aber verschiedenem Index bezeichneten Teile stets zusammengehörige Maschinen-Organe bezeichnen.)

Fig. 2 stellt eine Seitenansicht und Fig. 3 einen Grundriss dar. Das Hauptgestell ist von rechteckiger Form und von $2^1/_2 \times 1^3/_4''$ U-Eisen. Der vertikale Feuerröhrenkessel A ist vorn angeordnet, der Brenner A_1 unmittelbar unter demselben und die Zündflamme P, welche die Anfangswärme für die Vergaserschnecke bei Inbetriebsetzung des Brenners für flüssige Brennstoffe liefert, ist durch Aufheben des Bodens vor den Vordersitzen leicht zugänglich. Der Schornstein A_3 hat ovalen Querschnitt, um dem Führer möglichst wenig die freie Aussicht zu nehmen.

Der Hauptbrennstoffbehälter B ist hinten angeordnet. Von diesem wird das Petroleum in ein Druckgefäss B_1 gepumpt, welches sich, wie ersichtlich, links hinter dem Kessel befindet. Dieses Druckgefäss ist luftdicht und von starker Konstruktion. Im oberen Teil ist unter Druck stehende Luft, und der Brennstoff wird von unten in denselben hineingepumpt. Auch ist vorgesehen, bei Stillstand der Maschine bezw. des Wagens mit einer Handpumpe Luft in denselben pumpen zu können, um den nötigen Druck aufrecht zu erhalten; ausserdem sind an der Innenseite des Apparatebrettes zwei Versuchshähne angeordnet, damit der Führer sich stets über den Stand des Brennstoffes im Druckbehälter orientieren kann. Unter denselben ist ein Becher befestigt, zum Zwecke, etwa abtropfenden Brennstoff aufzufangen; derselbe hat ferner noch einen anderen Zweck: er ist mit einem Niveauanzeiger versehen, um die Abmessung einer bestimmten Brennstoffmenge darin zu ermöglichen. Im unteren Boden ist ein Hahn angebracht, von welchem ein Rohr in den Vorwärmbrenner B führt, und auf diese Weise kann eine bestimmte Menge Brenn-

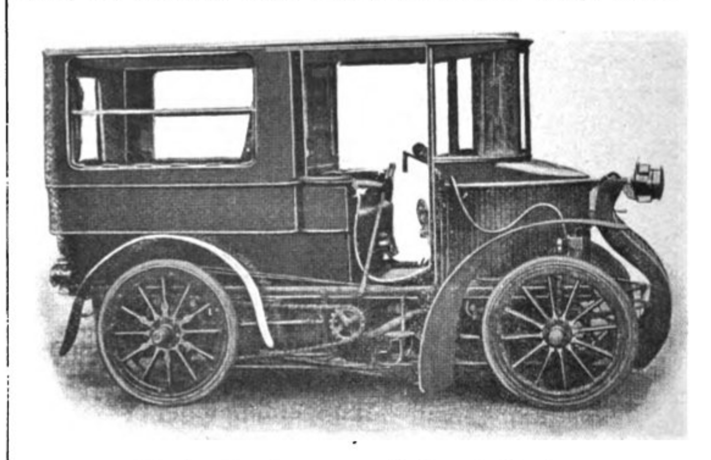


Fig. 1. Dampfwagen von Clarkson & Capel.

stoff in denselben geleitet werden, ohne dass es nötig ist, dass der Führer in irgend einer anderen Weise, mittels eines Gefässes u. dgl., den Zündbrenner füllt. Wie später gezeigt wird, ist durch diese Anordnung nur nötig, zum Zwecke des Anzündens nach Einführung der abgemessenen Menge Brennstoff ein Zündholz in den Brenner zu werfen.

Der Brennstoff wird zum Hauptbrenner vom Druckgefäfs unmittelbar durch ein Nadelventil geführt, reguliert durch einen automatischen Regulator N entsprechend dem jeweiligen Dampfdruck.

Die Wasserbehälter C sind in der Längsrichtung zu beiden Seiten des Hauptrahmens angeordnet, also unter den Seitensitzen des Wagenkastens. Sie sind mit runden, abnehmbaren Deckeln C_1 versehen, von welchen zwei in den Figuren unter den Vordersitzen sichtbar sind; dieselben sind mit entsprechenden Gaze-Einlässen zum Einführen des Speisewassers versehen.

Digitized by Google

Das Wasser wird von den untereinander verbundenen Behältern C durch zwei Speisewasservorwärmer C_2 zum Kessel gepumpt; es passiert beide Vorwärmer.

Die doppeltwirkende Hochdruckmaschine Fig. 4 ist in horizontaler Lage unter dem Hauptrahmen befestigt, und die Cylinder D haben eine Bohrung von 4" bei gleichem Kolbenhube. Sie sind mit der gusseisernen Laterne D_1, welche die Stopfbüchsen enthält, und durch diese mit der Kurbelkammer F verschraubt. Letztere ist mit dem Gehäuse G verbunden, welche das Differentialgetriebe mit der Querachse einschliesst, aus dem nur die Kettenräder hervorragen. Auf diese Weise ist Maschine und Getriebe in einem zusammenhängenden starren Gehäuse vereinigt, so dass Lageveränderungen der beweglichen Teile so gut wie ausgeschlossen sind. An den beiden Achsschäften mit dem Differential sind auch vier Excenter für Pumpen angeordnet, auf welche wir später zurückkommen.

Der Abdampf wird von der Maschine durch zwei separate Röhren E zu den Speisewasservorwärmern C_2 geleitet. Diese sind aussen mit spiralig gewundenem Draht umgeben, um die Abkühlung des Abdampfes zu unterstützen. Von hier geht der Dampf durch die entgegengesetzten Enden des Rohres E_1, welches das obere Verbindungsrohr eines V-förmigen Kühlers ist, der den vorderen, den Kessel einschliessenden Wagenteil umgiebt. Das obere Sammelrohr E_1 ist durch eine Anzahl paralleler Vertikalrohre E_3, welche ebenfalls mit Spiraldraht umwunden sind, mit dem unteren Sammelrohr E_2 verbunden. Der Abdampf braucht auf seinem Wege nicht unmittelbar diese Vertikalrohre zu passieren, aber ein gewisser Betrag desselben durchstreicht diese und wird darin kondensiert. Die Hauptmenge des Abdampfes strömt durch das Verbindungsrohr E_5 in einen S-förmigen Kondensator E_4. Dieser besteht aus einer grossen Anzahl horizontaler Kühlrohre und verleiht dem Wagen einen eigenartigen Abschluss nach vorn. Das Kondenswasser aus beiden Kondensatoren gelangt in die Trommel E_6, dem unteren Verbindungsrohre des S-förmigen Kondensators, in welchen auch das Wasser von E_3 durch Rohr L_5 geleitet wird. Die geringe Menge nicht kondensierten Abdampfes wird in den Zugkanal über dem Kessel geleitet und entweicht fast unsichtbar durch den Schornstein.

Fig. 2. Seiten-Ansicht.

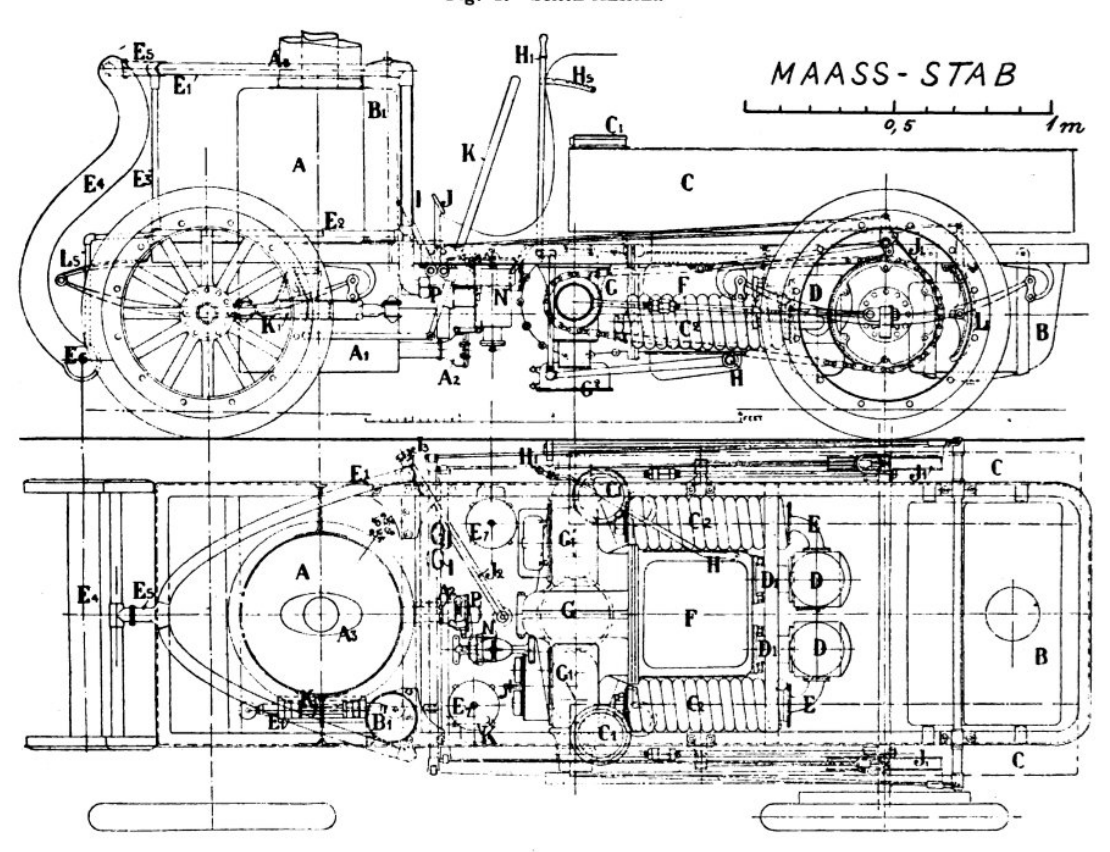


Fig. 3. Grundriss.

Das Kondeswasser selbst wird von der Trommel E_6 durch Filter E_7 in eine Schwammbüchse des rechten Wassergefässes gepumpt. Diese besteht aus einem oben offenen vertikalen Cylinder, welcher unten perforiert ist.

Der seitliche Handhebel A_1 ist mit der Umsteuerung durch ein Hebelsystem verbunden und bethätigt dieselbe durch eine Achse H, welche quer zu der Kurbelkammer der Maschine angeordnet ist. Durch Ermöglichung der Feststellung des Handhebels in jeder Lage kann die Maschine auf jeden Füllungsgrad vorwärts und rückwärts eingestellt werden.

Die Fusstritte I und J vor dem Führersitz sind mit seitlichen Schuhbremsen I_1 und Bandbremsen J_1 verbunden, welche unabhängig von einander beide Räder unmittelbar bremsen, so dass sie auch dann nicht versagen, wenn einmal eine Kette abfallen sollte. Natürlich kann auch die Dampfmaschine als kräftig

Digitized by Google

wirkende Bremse benutzt werden durch Schliessen des Drosselventils oder gar Umsteuerung, wodurch der Wagen selbst auf stark abfallendem Terrain sofort angehalten werden kann.

Der in Fig. 5 u. 6 veranschaulichte Kessel ist aus Stahlblech hergestellt und zwar mit dem oberen Boden in einem Stück gedrückt. Die 512 Feuerröhren sind nahtlose Stahlrohre mit einem Aussendurchmesser von $^{9}/_{16}$" bei ungefähr 22 Linien Wandstärke. Am Kessel sind doppelte Sicherheitsventile vorgesehen. Der Wasserstandanzeiger ist an dem Brett vor dem Führersitz angeordnet.

Die Dampfmaschine wird in Fig. 4 und 5 gezeigt. Die Cylinder D sind mit der Laterne D_1 verbolzt, welche die Kolbenstange und die Stopfbüchsen D_3 und D_4 enthält. Als Cylinderöl wird eine Mischung von „Hecla" und Graphit verwandt, und zwar wird dasselbe durch Rohr S in den Cylinder bei M eingeführt. Durch die Cylinderwandungen gelangt das Schmieröl auch zu dem Schieber M_2, und Kondenswasser, welches sich im Cylinder gebildet haben kann, gelangt unmittelbar nach Anlassen der Maschine durch den Schieber nach aussen. Der Schieber wird durch Kolben M_3 entlastet.

Das Gehäuse D_1 bildet die Führung für den Kreuzkopf D_5 und nimmt auch das Führungsstück D_6 der Schieberstange D_4 auf. Das ganze Joy'sche Umsteuerungsgetriebe ist in einem Gehäuse F angeordnet, dessen Deckel zur Kontrolle leicht abgehoben werden kann. Dasselbe ist mit dem Gehäuse D_1 und der Seitenwand L durch 8 stählerne Verbindungsstangen L_3 verbunden. Diese geben der Konstruktion in Richtung der Kolbenbewegung die erforderliche Festigkeit. Die Umsteuerung besteht aus einer Stange F_4, die an einem feststehenden Sockel F_3 schwingen kann und durch F_5 mit der Pleuelstange F_1 gelenkig verbunden ist, ferner durch F_6 mit Schieberstange F_2. An F_6 ist nun ein Bolzen F_7 angeordnet, welcher in einem Gleitstück in der Kulisse H_2 auf- und abgleiten kann. Die letztere ist (s. Fig. 5) in Lagern H_3 drehbar, welche an den Verbindungsstangen L_3 befestigt sind. Durch Drehung der Achse H mittels des Handhebels H_1 (s. Fig. 2) kann nun die Kulisse H_2 in dem Lager H_3 verstellt werden, wodurch die verschiedenen Führungsgrade, ferner die Umsteuerung der Maschine bethätigt wird.

Die Kurbelachse L_1 hat zwei seitliche Kurbeln L_2, welche in einem Winkel von 90° zu einander verstellt sind. Das Kurbellager L_1 ist im Gehäuse L gehalten. Ein grösseres Zahnrad L_4 ist auf der Kurbelachse zwischen den beiden Lagern L_1 befestigt und überträgt die Maschinenkraft auf ein doppelt so grosses Bronze-Zahnrad, in welchem das Differential angeordnet ist (s. Fig. 8). Wie schon erwähnt, ist dies mit den beiden Achshälften in einem Gehäuse G eingeschlossen, aus welchen seitlich die Kettenräder G_6 hervorragen, welche durch Ketten unmittelbar mit den Treibrädern verbunden sind. Das Gehäuse selbst ist zwei-

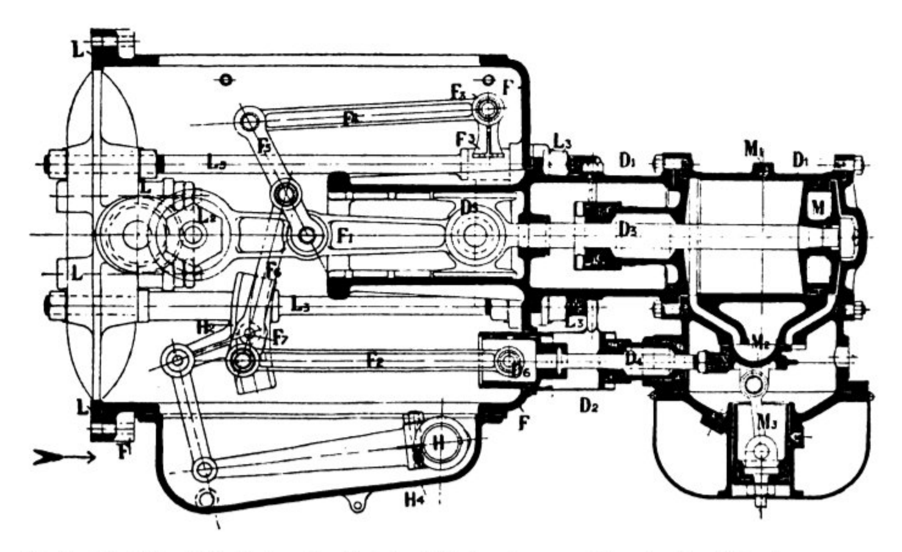


Fig. 4. Schnitt durch Cylinder mit entlasteter Schiebersteuerung, Kreuzkopf und Umsteuerung.

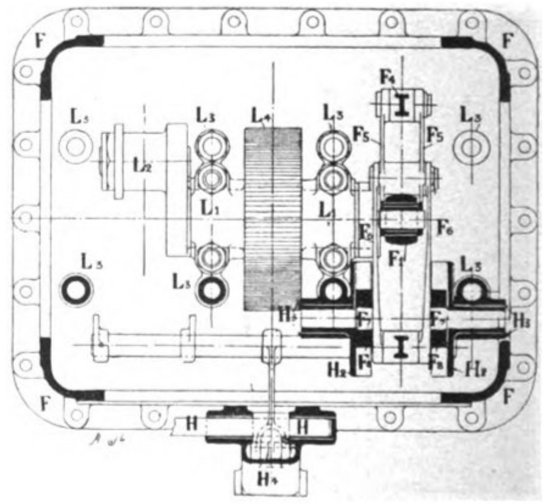


Fig. 5. Ansicht von Fig. 4 in der Pfeilrichtung.

Fig. 6. Horizontal-Schnitt durch den Feuerröhren-Kessel.

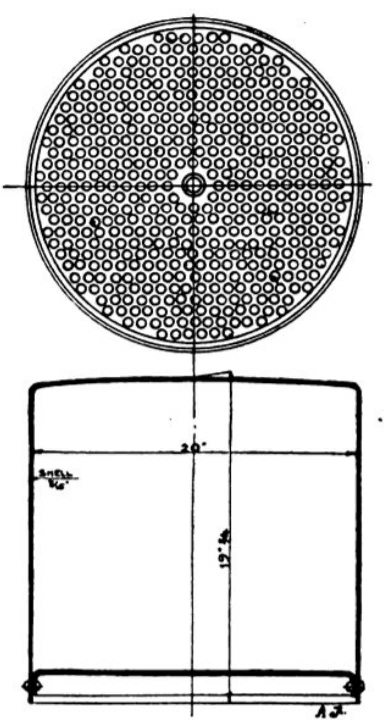


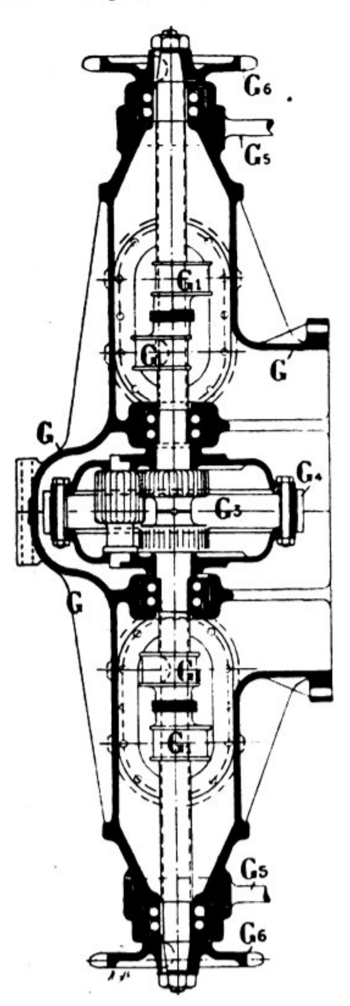
Fig. 7. Vertikalschnitt, mit Maassen in engl. "

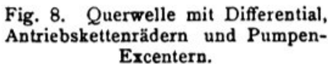
Digitized by Google

teilig und enthält seitlich doppelte Kugellager mit 1/2" Kugeln für die Achsen. Das Differentialgetriebe ist nach der bekannten Bauart mit Stirnrädern konstruiert. Das antreibende grosse Phosphor-Bronze-Rad G_4 ist zwischen die beiden Seitenhälften durch Schraubenbolzen verschraubt. Das Gehäuse G ist an den beiden Enden am Hauptrahmen befestigt und wird dort auch von den Kettenspannstangen G_5 gehalten.

Die beiden Achshälften tragen Excenter G_1 zur Bethätigung von 4 Pumpen, welche vertikal unter dem Gehäuse G an das- und Brennstoffpumpe. Diese beiden sind einander gegenüber angeordnet, und die gemeinschaftliche Kolbenstange wird vom Hebel K bethätigt. Die eine dieser Pumpen kann zur Ueberführung von Brennstoff vom Hauptbehälter in den Druckbehälter benutzt werden, und die andere zur Speisung des Kessels bei Stillstand des Wagens.

Fig. 10 endlich zeigt den automatischen Brennstoffregulator in Schnitt, Ansicht und Grundriss. Der untere Teil desselben bildet einen Cylinder für den Plungerkolben N_1, dessen Cylinder durch ein Dampfrohr mit dem Kessel verbunden ist. Der Kolben N_1 ist mit einer Kolbenstange N_4 versehen und einer starken Spiralfeder N_2, welche das Bestreben hat, den Kolben in den Cylinder hinabzudrücken. Der obere Teil ist mit dem unteren durch zwei Verbindungsstangen verbunden, das mit dem kürzeren zweier Kniehebel N_3 in Verbindung steht. Diese




Fig. 8. Querwelle mit Differential, Antriebskettenrädern und Pumpen-Excentern.

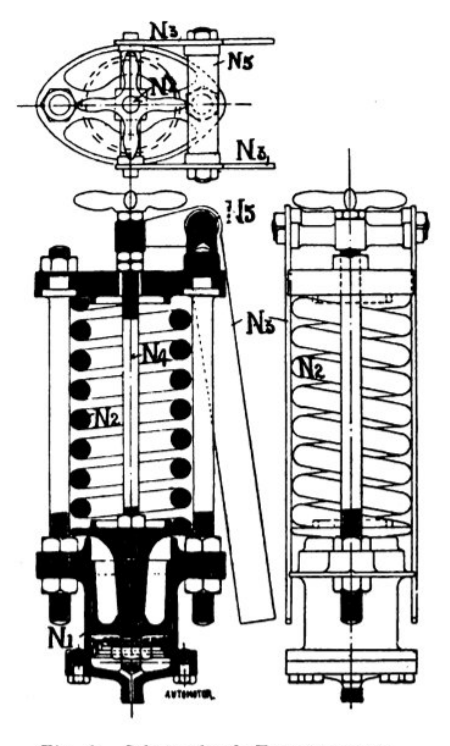


Fig. 9. Schnitt durch Excenterpumpe, rechts: Ansicht; oben: Grundriss.

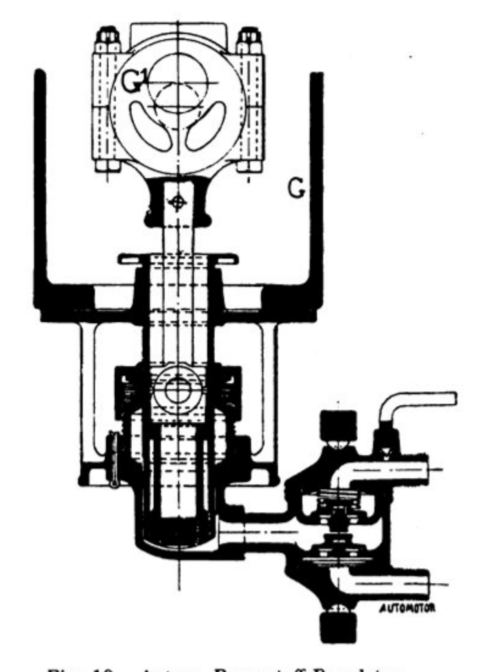


Fig. 10. Autom. Brennstoff-Regulator.

selbe angeschlossen und in Fig. 9 besonders veranschaulicht sind. Auch diese zeigen eine gute Durchkonstruktion; die Anordnung der Ventile etc. geht aus der Zeichnung zur Genüge hervor. Eine derselben pumpt Speisewasser vom Hauptbehälter zum Kessel. Die zweite leitet Kondenswasser von der Trommel E_8 zum Hauptbehälter; diese beiden Pumpen haben einen Hub von 1". Die beiden anderen sind ähnlicher Konstruktion, aber haben nur 1/2" Hub; die eine derselben pumpt Brennstoff vom Hauptbehälter B zum Druckbehälter B_1, und die andere liefert Schmieröl nach den in Bewegung befindlichen Maschinenteilen und deren Achse G_2.

Der Handhebel K, welcher vom Führersitz aus erreichbar ist, verbindet ein Hebelsystem mit einer kombinierten Wasser-

Hebel sind an der Aussenseite des Lagerstückes N_5 verschraubt, und ihre längere Seite steht mit der Anordnung in Verbindung, welche Brennstoff und Luftzufuhr zum Brenner regelt. Sobald der Dampfdruck steigt, hebt er den Kolben N_1 an, welcher die Feder N_2 zusammendrückt und dadurch die Kniehebel N_3 um N_5 dreht, wodurch die Grösse der Flamme reguliert wird.

Der Brenner selbst unterscheidet sich nicht wesentlich vom früheren Clarkson-Modell, es sind nur einige kleine Verbesserungen daran gemacht worden. Die Vergaserschnecke ist aus Stahlrohr hergestellt und ringsherum mit Nickeldraht umwickelt, wodurch der Stahl vor Oxydation geschützt werden soll. Die Zündflamme ist in einer solchen Weise angeordnet, dass sie an einer Seite die Vergaserschnecke bewegt.


Digitized by Google

Die erforderliche Menge Brennstoff wird in der schon oben beschriebenen Weise abgemessen, von einem Asbestdocht aufgesogen und dann angezündet, indem man ein Zündholz von oben hineinwirft. Vom Anheizen bis zur Herstellung des mittleren Kesseldruckes ist ein Zeitraum von 12 Minuten erforderlich.

Der Druck im Brennstoffbehälter wird gewöhnlich auf 40 lbs. per Quadratzoll gehalten, und alles Sprudeln und Wallen des Brenners wird verhindert teils durch diesen hohen Druck und teils durch die gewählte Drosselvorrichtung. Diese Brennerform ist von Mr. Clarkson in hohem Grade vervollkommnet worden, auf Grund längerer Erfahrungen. Wir werden in dem Aufsatz „Brenner für flüssige Brennstoffe“ noch besonders darauf zurückkommen.

Der Chelmsford - Dampfwagen ist eine der wenigen Maschinen, bei welchen ein erfolgreiches Kondensationssystem mit einem Feuerröhrenkessel verbunden ist. Dasselbe scheint den Ansprüchen vollkommen zu genügen, da nicht die geringste Spur von Oel im Speisewasser zu entdecken sein soll. Die Frage der Kondensation ist bei Dampfwagen eine besonders wichtige, da das Vorhandensein von Oel in den Wasserbehältern durchaus unzulässig ist, wenn kein Einspritzkessel verwandt wird.

Mr. Clarkson schreibt den Erfolg seines Systems der Sorgfalt zu, mit welcher die Cylinder geölt werden, und der speziellen Form der von ihm verwandten Oeler. Es ist nur wenig Oel erforderlich, und er glaubt, dass die von ihm adoptierte Mischung von Graphit mit schwachem Kohlenwasserstoff die erforderliche Schmierölmenge reduziert und deren vollständige Ausscheidung aus dem Kondenswasser ermöglicht.

Der Dampf wird durch einen Ueberhitzer geleitet, bevor er zum Drosselventil gelangt, welcher über dem Brenner angeordnet ist. Er sichert die Zuführung von trockenem Dampf, was besonders für Automobilmaschinen von grosser Wichtigkeit ist.

Die Kraft und Geschwindigkeit der Dampfmaschine wird einzig durch das Drosselventil geregelt, aber in besonderen Fällen, so beim Bergauffahren, kann auch der Füllungsgrad geändert werden. Durchschnittlich ist derselbe 6,5, doch kann in der Vorwärtsrichtung zwischen 0 und 0,75 variiert werden.

Auch der automatische Speisewasserregulator ist schon erwähnt worden, welcher auf dem Temperaturunterschied zwischen Wasser und Dampf im Kessel basiert. Sobald das Wasser unter einen gewissen Punkt fällt, wird die Temperatur des Regulators erhöht, indem er von Dampf anstatt von Wasser umgeben ist. Hierdurch schliesst er den Durchgang, welcher das Ableitungsrohr mit dem Ansaugrohr der Maschinenpumpe verbindet, und veranlasst so die Pumpe, den Kessel zu speisen. Wenn andererseits das Wasser über ein bestimmtes Niveau steigt, so wird das Umgekehrte bewirkt. Der Durchgang wird geöffnet, und die Kesselspeisung wird reduziert.

Die mit Vollgummi versehenen Artillerie-Laufräder haben 33" Durchmesser und sind französisches Fabrikat.

Schon zu Anfang erwähnten wir die sorgfältige Durcharbeitung der Einzelteile, soweit die maschinellen Teile in Betracht kommen, doch soll auch in Bezug auf den Wagenkasten jeder verfügbare Raum praktisch ausgenutzt sein, um denselben als Tourenwagen brauchbar zu machen.

Betriebs-Bedingungen für den schweren Lastenverkehr.

Von Max R. Zechlin, Civil-Ingenieur, Charlottenburg.

III. Der Speditionsverkehr.

(Unter gefl. Mitarbeiterschaft des Herrn Hofspediteurs Gustav Knauer in Berlin.)

Hierzu gehören, wie der Name sagt, alle Transporte, welche gewöhnlich von Spediteuren geleistet werden, also der gewerblich betriebene Transport von Stück- und Sammelgut nach und von der Bahn bezw. dem Schiff. Man kann hier wieder verschiedene Unterabteilungen machen, welche sich scharf von einander unterscheiden und nur in selteneren Fällen mit einander vermischt werden.

a) Die sogenannten schweren Transporte, d. s. die Beförderung von Massengütern, die in ganzen Waggons oder in Schiffsladungen eintreffen bezw. expediert werden.

b) Die leichteren Transporte.

Hierunter versteht man das Aufnehmen der einzelnen Stücke am Hause des Absenders und die Beförderung derselben nach der am Platze selbst gelegenen Bahnstation oder dem Bollwerk bezw. das Abrollen der mit der Bahn oder dem Schiff am Platze angekommenen Stücke nach den Häusern der Empfänger, sowie der Transport von Stücken zwischen einzelnen Häusern bezw. nahe gelegenen Plätzen.

c) Der Aussenverkehr: d. i. die Beförderung der an einem nicht an der Bahn gelegenen Platze gesammelten Güter und der von einer auf dem flachen Lande liegenden Fabrik hergestellten Erzeugnisse nach der nächsten Bahnstation bezw. das Heranschaffen der Rohprodukte von der Bahn nach der Fabrik.

d) Der Möbeltransport.

Für diese verschiedenen Betriebsarten ist wegen des Vorhandenseins von Kunststrassen der automobile Betrieb technisch möglich. Er ist auch unter gewissen Bedingungen wirtschaftlich dem Pferdebetrieb überlegen.

Die Betriebsbedingungen sind folgende:

Hat der in Frage kommende Ort selbst eine Eisenbahnstation (also Betriebsart a und b), so muss der Sammelwagen wegen des oftmaligen Anhaltens bequem und ohne Zeitverlust anfahren können und sich sowohl in engen Strassen als auch in Höfen leicht wenden lassen, woraus die Notwendigkeit folgt, Motor und Last auf einem und demselben Wagen unterzubringen, also ohne Anhängewagen fahren zu müssen. Die Geschwindigkeit braucht bei den in Betracht kommenden kurzen Strecken nur mässig zu sein. Eine bestimmte Mindestgewichtsgrenze lässt sich hier nicht angeben. Erwünscht ist natürlich eine möglichst hohe Tragfähigkeit bei kleiner Längenausdehnung. Aehnliche Betriebsverhältnisse liegen vor bei dem Fassbiertransport und sind hier schon praktisch erprobt, denn auch hier handelt es

Digitized by Google

sich um die Verteilung der Stücke von einem Sammelpunkt, der Brauerei, nach den am selben Orte oder in nächster Nachbarschaft liegenden Verbrauchsstellen. Wirtschaftlich lässt sich bei dieser Betriebsart der motorische Betrieb unter geeigneten Umständen günstiger gestalten als der Pferdebetrieb. Die etwas höheren Anlage- und Betriebskosten der Motorwagen werden durch die bedeutend vermehrte Leistungsfähigkeit aufgewogen.

Wir wollen versuchen, dies ziffernmässig nachzuweisen.

a) Die schweren Transporte.

In diesen Fällen pflegt man in grossen Städten jedes Fuhrwerk mit einer Last von durchschnittlich 100 Centnern zu beladen, unter Umständen auch mehr. Zur Beförderung von 100 Centnern sind zwei schwere Pferde erforderlich. Mit einem solchen Gespann lassen sich an einem Tage 300—400 Centner, unter Voraussetzung normaler Verhältnisse, abrollen.

Die Betriebskosten stellen sich wie folgt:

1.	Futter für zwei Pferde auf einen Tag à 2,25	4,50 M.
2.	Stallmiete und Beschlag, sowie Reparatur und Unterhaltung des Geschirres pro Tag	1,25 „
3.	Verzinsung und Amortisation pro Tag . . (Es ist hierbei vorausgesetzt, dass diese zwei schweren Pferde den Anschaffungswert von 3000 M. haben, dass dieses Anlagekapital mit 5% zu verzinsen und bei einer durchschnittlichen Gebrauchsfähigkeit der Pferde auf 7 Jahre mit 15% zu amortisieren ist.)	2,00 „
4.	Lohn für einen Kutscher pro Tag . . .	4,00 „
5.	Ein Begleiter pro Tag	2,00 „
6.	Unterhaltung und Verzinsung für einen Rollwagen pro Tag	2,50 „
	Summa:	**16,25** M.

Der Rollwagen ist für eine Tragfähigkeit von 120 Ctr. berechnet, 5 m lang, 2 m breit und kostet in seiner Anschaffung ungefähr 1100 M. Der vorstehende Betrag von 16,25 M. stellt also die Betriebskosten für ein schweres Fuhrwerk, welches 300—400 Ctr. pro Tag zu rollen vermag, dar Nimmt man ein Mittel von 350 Ctr. an, so stellen sich die Kosten für die Verfrachtung von 100 Ctr. pro Tag auf $\frac{16,25}{3,5}$ = **4,65** M.

Die Durchschnittsgeschwindigkeit beträgt bei den schweren Gespannen ungefähr 10 Minuten pro Kilometer, d. i. 6 km pro Stunde.

Die Arbeitszeit gleich 12 Stunden, abzüglich 2 Stunden für Frühstück, Mittag und Vesper, bleibt netto 10 Stunden. Weitere Pausen entstehen beim Abladen:

Ein schweres Gespann, welches Massengüter, also komplette Ladungen, transportiert, wird von den oben berechneten 10 Arbeitsstunden netto höchstens 5 Stunden in Bewegung sein. Die anderen 5 Stunden entfallen auf die Zeit des Auf- und Abladens.

Für automobilen Betrieb ergiebt diese Transportart folgende Kosten:

Für Wagen mit Explosionsmotor.

1.	Ein Motorlastwagen von 100—120 Ctr. Tragfähigkeit mit Explosionsmotor (Benzin, Petroleum oder Spiritus) von 20 PS. kostet bei 10 000 M. Anschaffung und 15% Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals, auf 300 Arbeitstage berechnet, pro Tag $\frac{15 . 10\,000}{100 . 300}$ = ...	5,00 M.
2.	Benzin, Petroleum (Spiritus) für 5stündigen Betrieb mit 20 PS. bei 0,4 kg Verbrauch pro PS./Stunde und 22 M. pro %/kg = 20 . 5 . 0,4 . 0,22 = ...	8,80 „
3.	Schmierölverbrauch, ca. 2 Liter à 0,60 M. .	1,20 „
4.	Miete für den Wagenschuppen pro Wagen 150 M. pro Jahr, oder pro Tag	0,50 „
5	Unterhaltung und Reparatur des Wagens ca. 900 M. pro Jahr, oder pro Tag . . .	3,00 „
6.	Ein Wagenführer pro Tag	4,00 „
7.	Ein Begleiter pro Tag	2,00 „
	Summa:	**24,50** M.

Für Wagen mit Dampfbetrieb:

1.	Ein Motorlastwagen von 100—120 Ctr. Tragfähigkeit mit Dampfbetrieb von 20 PS. kostet bei 15 000 M. Anschaffung und 15% Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals, auf 300 Arbeitstage berechnet, pro Tag $\frac{15 . 15000}{100 . 300}$ = ...	7,50 M.
2.	Kohlenverbrauch für 5stündigen Betrieb mit 20 PS. bei 3 kg Kohlen (zu 2,50 M. pro %/kg) für die PS./Std. = 20 . 5 . 3 . 0,025 = ...	7,50 „
3.	Schmierölverbrauch ca. 4 Liter à 0,60 M.	2,40 „
4.	Miete für den Wagenschuppen pro Wagen 150 M. pro Jahr, also pro Tag	0,50 „
5.	Unterhaltung und Reparatur des Wagens ca. 900 M. pro Jahr, oder pro Tag . . .	3,00 „
6.	Ein Wagenführer pro Tag	4,00 „
7.	Ein Begleiter	2,00 „
	Summa:	26,90 M.

Die Fahrgeschwindigkeit eines 20 PS.-Motorlastwagens, selbst mit 100 Ctr. beladen, ist jedoch auf den hier nur in Betracht kommenden Strassen mit fester Decke unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht nur 6 km wie diejenige des schweren Gespannes, sondern etwa 10 km pro Stunde. Seine Leistungsfähigkeit steht demnach zu derjenigen des Gespannes im Verhältnis von 10 zu 6. Wenn also das Gespann pro Tag täglich im Durchschnitt 350 Ctr. verfrachtet, so leistet der Motorlastwagen im Durchschnitt $\frac{10 . 350}{6}$ = 600 Ctr.

Die 100 Ctr. tägliche Verfrachtung würden also in diesem Falle kosten:

mit Explosionsmotorwagen = $\frac{24,50}{6}$ = **4,08** M.

mit Dampfmotorwagen = $\frac{26,90}{6}$ = **4,48** „

mit Gespannwagen **4,65** „

Vorstehende Leistung versteht sich unter Zugrundelegung derjenigen Zahlen, welche dem heutigen Stande der Motor-

Digitized by Google

wagentechnik entsprechen. Bei dem rapiden Fortschritt gerade dieses Industriezweiges werden die Ergebnisse in Kürze noch günstiger für den Motorlastwagen ausfallen.

b) Die leichteren Transporte.

Die Betriebsverhältnisse für ein leichteres Gespann stellen sich wie folgt:

Ein leichteres Gespann wird im Speditionsbetriebe im allgemeinen benutzt zur Beförderung einzelner Kolli, sei es von der Bahn und dem Schiff zum Kunden, oder umgekehrt von dem Kunden zur Bahn oder zum Schiff.

Die Wagen sind durchschnittlich für eine Tragfähigkeit von 60—75 Ctr. berechnet und werden im allgemeinen mit 50—60 Ctr. beladen. Der Wagen ist 4—5 m lang und 2 m breit. Die Gesamtleistung eines Tages nach dem Gewicht ist eine unbestimmte, da häufig grosse Entfernungen zu überwinden sind und mit grösserem Aufenthalt an den verschiedenen Abladestellen zu rechnen ist.

Betriebskosten für den Gespannwagen:

1.	Futterkosten für das leichtere Gespann betragen pro Pferd und Tag 2,00 M. . . .	4,00 M.
2.	Stallmiete und Beschlag, sowie Reparatur und Unterhaltung des Geschirres pro Tag	1,25 „
3.	Verzinsung und Amortisation pro Tag (es ist hierbei vorausgesetzt, dass diese zwei leichteren Pferde einen Anschaffungswert von 2000 M. haben, dass dieses Anlagekapital mit 5% zu verzinsen und bei einer durchschnittlichen Gebrauchsfähigkeit auf 7 Jahre mit 15% zu amortisieren ist)	1,35 „
4.	Lohn für einen Kutscher pro Tag . . .	4,00 „
5.	Ein Begleiter pro Tag	2,00 „
6.	Unterhaltung und Verzinsung für einen Rollwagen pro Tag	2,25 „
	Summa:	**14,85** M

Das leichtere Gespann, welches einzelne Güter befördert, wird von den 10 Arbeitsstunden ungefähr 6—7 Stunden in Bewegung sein, es werden daher 3—4 Stunden auf das Auf- und Abladen entfallen.

Die Durchschnittsgeschwindigkeit des leichteren Gespannes beträgt 8 Minuten pro Kilometer, oder 7,5 km pro Stunde.

Auch hier lassen sich die Verhältnisse durch automobilen Betrieb günstig gestalten. Bei dem Sammeln des Stückgutes sind nicht immer die 60 Ctr.-Wagen allein am Platze oft wird der Spediteur mit einem kleineren Lastwagen, der im Trab fahren kann, schnell zu befördernde Stücke einsammeln. Ist nun dieser 60 Ctr.-Wagen täglich 6—7 Stunden bei einer Geschwindigkeit von 7,5 km/Std. in Bewegung, so legt er am Tage eine Strecke von $6{,}5 \cdot 7{,}5 = 48{,}75$ km in $6^1/_2$ Stunden zurück.

Ein gleich grosser Motorlastwagen würde mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 12 km pro Stunde fahren, also in $6^1/_2$ Stunden 78 km zurücklegen können. Wenn er aber schneller fährt, kann er mehr Güter einsammeln, es würde sich also auch die Ladezeit erhöhen. Der Vorteil ergiebt sich aus folgender Wahrscheinlichkeitsrechnung:

Zum Transport derjenigen Frachtmenge, welche eine Ladezeit von 3—4, also im Mittel $3^1/_2$ Stunden benötigt, bedarf der Motorwagen statt $6^1/_2$ Stunden nur noch $\frac{6{,}5 \cdot 48{,}75}{78} =$ rund 4 Std.

Es würden also noch $10 - 3{,}5 - 4 = 2{,}5$ Stunden übrig bleiben zur Sammlung weiterer Frachtmengen. Dies ist aber der dritte Teil der in 7,5 Stunden bewältigten Tagesleistung, für welche die obigen Gespannkosten berechnet sind. Demnach erhöht die grössere Schnelligkeit des Motorwagens die tägliche Transportleistung um $33^1/_3$ %.

Was kostet nun der tägliche Betrieb eines 60 Ctr.-Motorlastwagens?

1.	Ein Motorlastwagen von 60 Ctr. Tragfähigkeit mit Explosionsmotor von 12 PS. kostet bei 8000 M. Anschaffung und 15% Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals, auf 300 Arbeitstage berechnet, pro Tag $\frac{15 \cdot 8000}{100 \cdot 300} =$	4,00 M.
2.	Benzin, Petroleum (Spiritus) für 6,5 stündigen Betrieb mit 12 PS., bei 0,4 kg Verbrauch pro PS./Std. und 22 M. pro %kg $= 12 \cdot 6{,}5 \cdot 0{,}4 \cdot 0{,}22 =$	6,86 „
3.	Schmieröl-Verbrauch, ca. 2 Liter à 0,60 =	1,20 „
4.	Miete für Wagenschuppen pro Wagen 150 M. pro Jahr, oder pro Tag	0,50 „
5.	Unterhaltung und Reparatur des Wagens ca. 600 M. pro Jahr, oder pro Tag . . .	2,00 „
6.	Ein Wagenführer pro Tag	4,00 „
7.	Ein Begleiter pro Tag	2,00 „
	Summa:	**20,56** M.

Die Kosten eines Gespannes zu einem Motorwagen stehen also im Verhältnis von $\frac{14{,}85}{20{,}56} =$ rund $\frac{3}{4}$.

Da nun auch die Leistungen beider im Verhältnis von $\frac{7{,}5}{10} = \frac{3}{4}$ stehen, so werden die Mehrkosten des Motorwagens durch die grössere Leistung voll aufgewogen.

Dagegen arbeitet der Motorwagen vorteilhafter aus folgenden Gründen:

1. Die erhöhte Geschwindigkeit und grössere tägliche Leistungsfähigkeit des Motorwagens ermöglicht dem Spediteur ein besseres Disponieren über die Fahrten. Er ist in der Lage, gute Frachten, welche ihm mehr als den gewöhnlichen Satz einbringen, schnell zwischen den anderen Transporten ausführen zu lassen, ohne letztere zu beeinträchtigen, denn er kann mit einer bedeutend erhöhten Fahrgeschwindigkeit rechnen und braucht sich nicht an etwaige Futterpausen für die Pferde zu kehren, welche er im anderen Falle ungern unterbricht im Interesse der Erhaltung eines guten Pferdematerials.

2. Wegen der grösseren Leistungsfähigkeit der Motorwagen braucht er weniger Wagen und kleineren Stallraum, kann also den verfügbaren Raum anderweitig nutzbringend verwerten.

3. Sind nicht alle Gespanne beschäftigt, so verzehren die im Stall zurückgebliebenen trotzdem ihre normalen Futterkosten, während der Motorwagen nur solange Betriebsmaterial (Benzin, Spiritus, Oel) kostet, als er thatsächlich im Betriebe ist.

4. Bei Anhäufung von Transporten, welche schnell zu erledigen sind, muss der Spediteur fremde Gespanne mieten, da die Pferde nicht gleichzeitig Tag- und Nachtarbeit leisten können. Anders dagegen beim Motorwagen, welcher keiner Nachtruhe und keiner Futterpausen bedarf.

(Fortsetzung folgt.)



Auszug aus dem Vortrag des Captain C. C. Longridge über

Motorwagen mit Verbrennungskraftmaschinen im Jahre 1902.

Zündungen.

Nach der Bildung und Herstellung der Ladung haben wir folgerichtig die Zündungsmethoden zu besprechen. — Glührohrzündung ist, ausgenommen als Reserve, so gut wie verschwunden.

Vor einiger Zeit wurde das Interesse der Fachwelt erregt durch eine neue katalytische Zündung. Diese Methode hat aber weder die Elastizität noch die Zündungsfähigkeit, noch die Sicherheit und die Anpassungsfähigkeit speziell konstruierter elektrischer Zündungen. Wenn man sich vergegenwärtigt, dass Incandescenz von der Mitwirkung mehrerer Faktoren abhängig ist, unter welchen auch die Ladungszusammensetzung und die Regulierung des Motors zählen, und dass die Verstellbarkeit des Zündungszeitpunktes nicht wie bei der elektrischen Zündung möglich ist, so ist genug über die Schwäche dieses Systems gesagt worden.

Die einzige Methode, auf welche wir hier näher einzugehen haben, ist daher die elektrische Zündung. Diese lässt sich in Dynamo-, Akkumulatoren-, magnet-elektrische oder kombinierte Zündungen einteilen. Die Dynamomaschine wird selten allein angewandt. Oefter dient sie dazu, die Ladung zu entzünden, während der überschüssige Strom zur Ladung der Akkumulatoren verwandt wird, welche auf diese Weise stets als Reserve für Beleuchtungszwecke bereit gehalten werden.*)

Dies hält der Vortragende für das beste System. Was die Akkumulatoren betrifft, so geht seine Erfahrung dahin, dass dieselben niemals die angegebene Kilometerzahl aushalten und auch in anderer Beziehung zu häufigen Störungen Anlass geben.

In England ist die beste magnet-elektrische Zündung die von Simms-Bosch. Die Deutsche Cannstätter Daimler-Gesellschaft will mit dem rotierenden magnet-elektrischen Bergmann-Apparat zufriedenstellende Erfahrungen gemacht haben. Dieser erzeugt Wechselstrom niedriger Spannung, so dass die Isolation keine schwierige ist. Der einzige bewegliche Teil ist der rotierende Anker. Die Magnete können mit derselben Geschwindigkeit laufen wie der Motor, jedoch erzeugen sie auch bei sehr niedriger Geschwindigkeit Zündfunken von genügender Stärke. Eine von Professor Burstal erfundene, mit niedriger Spannung arbeitende Zündung wird in den „Proceedings of the Gas Engine Reserch Committee“ beschrieben und soll sich bei stationären Maschinen gut bewährt haben. Professor Kenedy, Vorsitzender des Komitees und Professor Burstal gaben dem Vortragenden die Erlaubnis, deren Wert für Benzin-Motorwagen durch Versuche festzustellen. Derselbe konnte jedoch dem Fabrikanten, mit welchem er in Verbindung war, nicht anraten, sich mit der Angelegenheit zu befassen, doch glaubt er, dass ein Versuch hiermit, da die Erfindung von einer Autorität ausgeht, sich auf jeden Fall als lehrreich erweisen wird. Er glaubt, dafs die beste Induktionsspule in Frankreich hergestellt werde. In welcher Form sie auch immer angewandt sein mag, die elektrische Zündung ist ein merklicher Fortschritt gegenüber früheren Methoden. Sie bewirkt vollständige Gefahrlosigkeit gegen Feuer, liefert einen zur Entzündung des Gemisches gut geeigneten Funken, erhöht die Wirksamkeit dadurch, dass sie die Zündung der Ladung im Augenblicke der höchsten Kompression bewirkt und die Verwendung höherer Kompressionen gestattet.

Die bestehenden Systeme elektrischer Zündung können u. a. noch nach zwei Richtungen hin verbessert werden: in Bezug auf automatische Zeitverstellung und automatische Regelung des Stromverbrauches. Die Zeitverstellung des Zündfunkens soll sich automatisch der Motorgeschwindigkeit anpassen. Um dies durch einen übertriebenen Fall zu illustrieren, sei ein Motor angenommen, welcher mit hoher Geschwindigkeit läuft und bei dem der Zündfunke im Moment der grössten Kompression überspringt. Wenn plötzlich durch Drosselung oder eine andere Ursache die Geschwindigkeit in hohem Maasse reduziert wird, so wird Vorzündung daraus

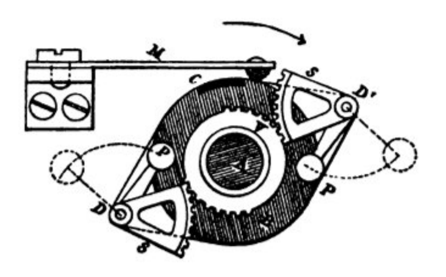


Fig. 11. Automatischer Zündungs-Regulator.

Erklärung: Die Fiber-Isolationsscheibe B ist auf einer Büchse V montiert, die um die Motorachse A drehbar ist. Bei Erhöhung der Geschwindigkeit werden die Massen P durch die Centrifugalkraft nach aussen gezwungen, und veranlassen Drehung der Zahnsektoren S um D. Die Bewegung der Sektoren verstellt durch Drehung der Büchse V das Kontaktstück C in Bezug auf Achse A, so dass Bürste bezw. Unterbrecher-Hammer M früher mit Kontakt C in Berührung kommt.

resultieren mit einem beträchtlichen Stoss auf die Maschine, Kurbel und Lager. Aber zwischen diesem gefährlichen Punkt und dem korrekten Zündzeitpunkt ist ein grosser Spielraum für Geschwindigkeitsveränderungen. Bei Frühzündung wird die Maschine stark beansprucht, ebenso die Kurbelachse, und die Lager derselben sind aussergewöhnlich hohem Verschleiss unterworfen. Bei Spätzündung ist beträchtlicher Kraftverlust vorhanden, hoher Druck der Auspuffgase mit starker Beanspruchung des Auspuffventilmechanismus, unvollkommene Verbrennung, welche vielleicht genügend verlängert ist, um ein allmähliches Verbrennen der Ventile zu bewirken. Ueber die Möglichkeit des Durchschlagens der frischen Ladung mit Bezug auf den normalen Zündzeitpunkt ist des Vortragenden Ansicht, dass es gut sei, die Verbrennungskammer und den Hub so abzumessen, dass am toten Punkte etwas höhere Kompression ist als für die Explosion, also den Zündzeitpunkt nötig ist, um auf diese Weise der Kurbel zu ermöglichen, den toten Punkt zu passieren und Weg zu gewinnen, bevor das Gemisch beim Kompressions-Arbeitspunkt entzündet wird. Im Indikator-Diagramm würde die Explosionslinie anstatt vertikal aufzusteigen etwas geneigt

*) Auch ist in diesem Falle die Batterie meist zur Lieferung des Stromes beim Andrehen verwandt, wenn die Dynamomaschine wegen der geringen Tourenzahl noch nicht auf Spannung gekommen ist.

Digitized by Google

nach der Expansionskurve zu steigen. Auf jeden Fall hängt wirksames Arbeiten zum grössten Teile von korrekter Zündung ab. Zur Zeit wendet man meist Regulierung des Zündungszeitpunktes von Hand an.

Das Automotor-Journal schreibt am 9. August über den 20 PS.-Milnes-Wagen: „Der Zündungszeitpunkt ist nicht durch den Führer verstellbar, und die einzige Methode, nach welcher frühere Zündung des Gemisches eine Erhöhung der Maschinengeschwindigkeit beeinflusst, besteht darin, dass die Erhöhung der Maschinen-Geschwindigkeit die von dem Magneten erzeugte Strommenge erhöht und hierdurch auch die Stärke des Zündfunkens in der Verbrennungskammer.“ In einer Vorlesung im Long Island Automobil-Club empfiehlt Mk. Hiram P. Maxim die Anwendung dieses Prinzips für Motoren mit mässiger Geschwindigkeit. Beim „Apple“-Magnet-Apparat wird der Zündzeitpunkt durch die Kompression verändert.

Aber man verwendet jetzt grösseres Interesse auf die Konstruktion von automatischen Zündungsregulatoren, von welchen einer in Fig. 11 abgebildet ist. Eine ähnliche Anordnung wird in dem Patent 17 221/96 von Gautier & Wehrle beschrieben.

Eine etwas einfachere Anordnung ist die folgende Konstruktion des Vortragenden, bei welcher das Hauptaugenmerk darauf gerichtet ist, den Verbrauch an Zündstrom automatisch zu regulieren. Dies ist von grosser Wichtigkeit

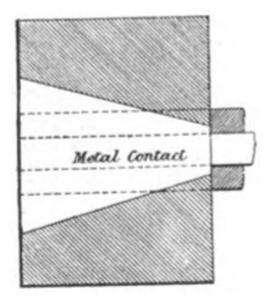


Fig. 12. Zündcontact-Regulator Syst. Longridge.

da, wo nur Akkumulatoren-Batterien verwandt werden. Zur Zeit wird die Stromüberführung meist durch eine Bürste bewirkt, welche mit einem Kontaktstück auf einer rotierenden Scheibe in Berührung gebracht wird. Wenn das Kontaktstück genügend breit gemacht ist, um den Uebergang eines genügend starken Stromes bei hoher Tourenzahl des Motors zu sichern, so wird mehr als genügend Strom bei langsamer Tourenzahl verbraucht. Um nun hierfür eine automatische Regulierung zu schaffen, gleichzeitig mit einer Regulierung des Zündzeitpunktes, empfiehlt der Vortragende keilförmig ausgebildete Kontaktstücke auf der rotierenden Scheibe, wobei die Scheibe selbst unter Einwirkung eines Regulators in der Achsenrichtung verschoben wird (Fig. 12). Die Wirkungsweise würde also folgende sein: sobald die Motorgeschwindigkeit anwächst, würde die Scheibe beispielsweise vorwärts verschoben werden, wodurch der breitere Teil des Kontaktstückes unter die Bürste würde gebracht werden. Sobald die Geschwindigkeit abnimmt, würde das Gegenteilige stattfinden. Hierdurch würde eine vergrösserte Kontaktfläche und frühere Zündung bei hoher Geschwindigkeit, verkleinerte Kontaktfläche und spätere Zündung bei langsamer Geschwindigkeit entstehen, also automatische Regulierung des Stromverbrauches und des Zündzeitpunktes.

Regulierungs-Systeme.

Die Regulierung ist so eng verbunden mit der Wirkungsweise der Ventile, mit der Ladungsbildung und Zündung, dass sie folgerichtig zunächst zu besprechen ist. Die alte Aussetzer-Regulierung ist fast vollständig verlassen worden. Statt dieser sind vier verschiedene Systeme im Gebrauch. Bei weitem die grössere Anzahl der Motorwagen wendet eine Drosselung des Ladungsvolumens an, gewöhnlich ein Ventil, welches im Ansaugrohr angeordnet ist, aber gelegentlich, so beim Bollée- und beim Duryea-Wagen in Form eines Einlassventiles mit veränderlichem Hub. Die Drosselung, welche entweder von Hand oder durch einen Regulator oder durch beide bethätigt wird, reduziert das zugelassene Ladungsvolumen und dadurch die Umdrehungszahl des Motors. Der Vortragende verwirft das System aus theoretischen Gründen: unvollkommene Führung des Cylinders reduziert die Kompression und bewirkt dadurch weniger günstige Bedingungen für eine wirksame und ökonomische Explosion. Ausserdem hat die Anwendung von Ladung unter atmo-

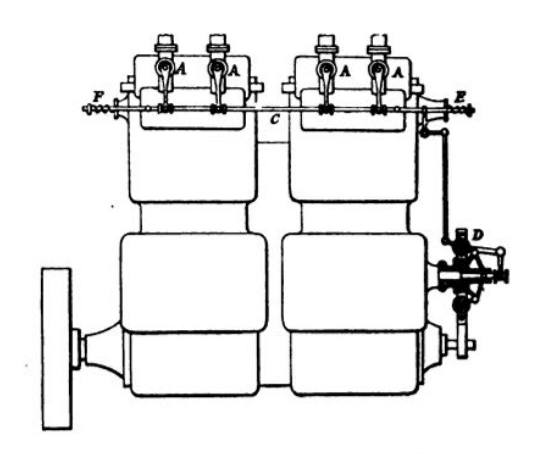


Fig. 13. Volum-Drosselung nach Mors.
Feder *E* ist stärker als *F*, und sucht die Ventile *A* zu öffnen. Diese unterliegen der Einwirkung des Regulators *D* durch Führungsstange *C*.

sphärischem Druck negative Arbeit im Gefolge (bis 7 oder 8% der indizierten PS.), drittens wird dort, wo Einspritzvergasung angewandt ist, das Mischungsverhältnis verändert.

Das zweite, weniger allgemeine System ist die Auspuffdrosselung. Die Oeffnung des Auspuffventils wird verzögert, eine gewisse Menge von Auspuffgasen bleibt im Cylinder, das Ansaugventil öffnet sich später und weniger frisches Gemisch wird eingelassen. In diesem Falle existiert ein gewisser Gegendruck und die Mischung wird mit Auspuffgasen vermengt. Aber da der Cylinder völlig gefüllt wird, so bleibt eine genügende Kompression erhalten, und von diesem Gesichtspunkt aus müsste ein besseres Resultat in Bezug auf Oekonomie erreicht werden. Die ausgezeichnet gute Rentabilität beim Gillet-Forest-Motor wird dieser Regulierungsmethode zugeschrieben. Ein weiteres Beispiel dieses Prinzips ist das De Dion-Patent No. 22 762/00 (Fig. 14). Wo diese Regulierungsmethode angewandt wird, erscheint korrekte Mischung sehr nötig, denn angenommen, Mr. Grover's Versuche mit Leuchtgas seien auf Kohlenwasserstoff anwendbar, so würde der mittlere Druck nicht nur die Verbrennungsprodukte beeinflussen, welche innerhalb der arbeitsfähigen Grenze vorhanden sind, sondern auch das korrekte Verhältnis von Luft und Gas, welches allein die

Digitized by Google

Möglichkeit einer Explosion unter dem erzeugten Druck bestimmt.*)

Ein drittes System, welches sehr viel angewandt wird, gewöhnlich jedoch mit einer der vorhergehenden Methoden, ist die Regulierung durch Verstellung des Zündzeitpunktes. Die Wirkung verspäteter Zündung ist die, dass sie dem Kolben Zeit nicht lässt, die Ladung zu expandieren und so die Explosionskraft reduziert, wie auch die Dauer ihrer Wirkung auf den Kolben. Mit anderen Worten, die volle Leistungsfähigkeit des Brennstoffes wird nicht ausgenutzt. Diese Regulierungsmethode ist daher verschwenderisch und kann, wenn sie nicht gleichzeitig mit der Ventildrosselung verbunden ist, durch Unachtsamkeit des Führers Vorzündung verursachen.

Der Vortragende glaubt, dass die zweite Regulierungsmethode wohl die beste sein dürfte, oder vielleicht eine vierte: nämlich Regulierung durch Aufrechterhaltung des vollen Luftvolumens und Beschränkung des Brennstoffbetrages.**)

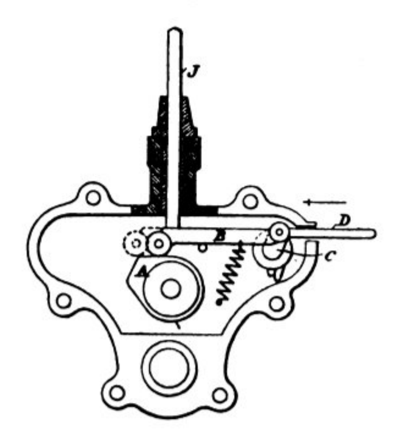


Fig. 14. Auspuff-Regulierung System De Dion et Bouton. Erklärung: Durch Verstellung von D wird Rollen-Hebel B so eingestellt, dass die Excentrizität des Auspuff-Nockens A ganze, teilweise, oder (wie in der punktierten Stellung der Rolle) gar keine Hebung des Auspuff-Ventil-Schaftes J bewirkt.

Die Vergasungsmethoden beim De Dion-, Darracq- und Holyoke-Wagen, welche schon erwähnt wurden, sind auch nach diesem Prinzip konstruiert. Man sollte denken, dass diese Art der Regulierung nicht mehr als 50% Veränderlichkeit in der Geschwindigkeit zulässt, da damit der kritische Punkt der Mischung erreicht wird. Bei Anwendung der gewöhnlichen Vergasungsmethode würde dieses wahrscheinlich auch der Fall sein, aber durch Karburation am oder nahe beim Ende des Kompressionshubes ist es wahrscheinlich, dass ein weit grösserer Spielraum in der Tourenzahl möglich ist. Die Schwierigkeit der Zündung könnte dadurch behoben werden, dass man die Zündkerze in dem Luftstrom des eintretenden Gemisches anordnet und auf diese Weise eine örtlich für die Zündung genügend reiche Mischung sichert. Eine Anordnung dieser Art wird u. a. im Patent 3971/93 beschrieben von Hartley & Kerr. Ueberkompression, welche demselben Zweck dienen soll, wird im Patent 13 325/97 von L. A. Letourbe beschrieben, welcher Volumendrosselung auf Grund ihres termisch schlechten Wirkungsgrades verwirft.

*) „Moderne Verbrennungskraftmaschine" von F. G. Grober.

**) Bei der 1200 PS./4-Cylinder-Otto-Gasmaschine in den Hörder Eisenwerken ist die Regulierung nach diesem System eingerichtet. Das Luftvolumen ist so gut wie gleichbleibend, aber der Oeffnungszeitpunkt des Gasventils wird verstellt. Wenn dies sich öffnet, strömt die gewöhnliche Mischung ein. Der doppelt wirkende 500 PS-Zweitakt-Körting-Motor wird auch nach diesem Prinzip reguliert. Das volle Luftvolumen wird stets eingeführt, aber der Gasentströmungszeitpunkt wird früher oder später eingestellt. In beiden Fällen wird frische Mischung in der Nähe des Einlassventils erzeugt und dort entzündet.

Expansion der Ladung.

Nach Besprechung der Zündung bleiben noch einige Worte über die Expansion der Ladung zu sagen, bevor auf die Uebertragung der motorischen Kraft auf den Wagen eingegangen wird. Der erste dieser Punkte ist Expansion während des Arbeitshubes. Als direktes Konstruktions-Prinzip ist beim Viertakt-Benzin-Motor keine Konstruktion auf dem Markt, welche erhöhte Expansion während des Arbeitshubes vorsieht. Indirekt wird als Resultat der Drosselregulierung grössere Expansion unter der Einwirkung der Drosselung erreicht. Die Nachteile dieser Methode wurden oben schon erläutert:*) Verlust an Brennstoffwert durch reduzierte Kompression, negative Arbeit durch Ansaugung unter atmosphärischem Druck und wenn Gewinn durch erhöhte Expansion in Aussicht wäre, Kraftreduzierung durch das verminderte Ladungsgewicht.

Obgleich es zweifelhaft ist, ob beim Viertaktmotor irgend ein Versuch zur weiteren Ausnutzung des Auspuffdruckes erfolgreich sein könnte, so sind nach dieser Richtung gehende Erwägungen doch wert, beachtet zu werden. Um die oben angeführten Nachteile zu beheben, liessen einige Erfinder eine volle Ladung in den Cylinder ein, um darauf einen Teil derselben auszustossen und auf diese Weise dem darin verbleibenden Teil eine grössere Expansion zu sichern. Zwei Variationen dieses Prinzips sind bemerkenswert. Nach dem Patent 8469/91 lässt die Gasmotoren-Fabrik Deutz ein volles Ladungsvolumen nur während des Ansaughubes eintreten, von dem ein Teil beim Kompressionshube ausgestossen wird, während zur selben Zeit Gas oder vergaster Kohlenwasserstoff dem Rest zugemengt wird.

Die französischen Erfinder Forest und Gallice änderten das Verfahren nach dem Patente 22 559 desselben Jahres. Durch Ausnutzung der Thatsache, dass bei einem 4 Cylindermotor der eine Kolben ladet, während ein anderer komprimiert, reduzieren sie die Ladung dadurch, dass sie einen Teil des Inhalts des auf Kompression stehenden Cylinders zum stehenden Cylinder überführen. Beide Methoden umgehen negative Arbeit bei der Ladung, aber ebenso wie durch Volumen-Drosselung wirken sie ungünstig auf den Wirkungsgrad ein. Eine andere Methode, erhöhte Expansion durch verminderte Ladung zu erhalten, wird bei Motoren mit Regulierung des Auspuffes angewandt, um das frische Gemisch zu reduzieren und mehr oder weniger Auspuffgase im Cylinder zurückzuhalten. Es ist erklärlich, dass diese Praxis in Bezug auf Oekonomie gut sein muss, denn obgleich Gegendruck geschaffen und die Ladung verdünnt wird, wird Ansaugung unter atmosphärischem Druck vermieden und, was die Hauptsache ist, die Kompression aufrecht erhalten.

Die Gasmotorenfabrik Deutz vermeidet nach ihrem Patent 2729/92 jeden Gegendruck dadurch, dass sie einen

*) Um Kompressionen mit reduziertem Ladungsvolumen aufrecht zu erhalten, wenden manche Erfinder bewegliche Cylinderköpfe an, so Mitchelmore im Patent 5681/94, Donaldson im Patent 6072/95, Cummings im Patent 22690/95 und Allsop im Patent 26638/96.

Digitized by Google

Tabelle über die Druckverhältnisse bei Verbrennungskraftmaschinen.

No.	Grösse und Bauart	Kompression in lbs. p. □"	Kompression in kg p. qcm	Maximaldruck in lbs. p. □"	Maximaldruck in kg p. qcm.	Verhältnis von Maximaldruck zu Kompression	Mittlerer Druck in lbs. p. □"	Mittlerer Druck in kg p. qcm	Verhältnis von mittl. Druck zu Maximaldruck	Verhältnis von Mitteldruck zu Kompression
	1. Gasmotoren.									
1	4 PS. Crossley.	87,5	6,25	275	19,33	3,1 zu 1	100	7	0,36 zu 1	1,1 zu 1
2	6 „ „	31	2,2	126	8,85	4,0 „ 1	57	4	0,45 „ 1	1,8 „ 1
3	9 „ „	38	2,7	133	9,3	3,5 „ 1	58,4	4,1	0,44 „ 1	1,5 „ 1
4	9 „ „	48	3,5	200	14	4,1 „ 1	81,5	5,7	0,40 „ 1	1,7 „ 1
5	30 „ „	75	5,25	318	22,35	4,2 „ 1	113,5	7,9	0,35 „ 1	1,5 „ 1
6	9 „ Stockport.	60	4,2	244	18,1	4,0 „ 1	—	—	—	—
7	9 „ „	60	4,2	272	19	3,0 „ 1	—	—	—	—
8	9 „ Barker.	50	3,5	195	13,5	3,9 „ 1	67	4,9	0,34 „ 1	1,3 „ 1
9	12 „ „	55	3,85	244	17,2	4,4 „ 1	76	5,3	0,31 „ 1	1,4 „ 1
10	12 „ „	51	3,57	250	17,5	4,9 „ 1	76	5,3	0,30 „ 1	1,5 „ 1
11	35 „ Tangyes.	73	5,1	220	15,5	3,0 „ 1	89	6,3	0,40 „ 1	1,2 „ 1
	2. Petroleum- und Benzin-Motoren.									
12	7 PS. Crossley.	80	5,6	240	16,9	3,0 zu 1	64	4,5	0,26 zu 1	0.8 zu 1
13	8 „ „	50	3,5	240	16,9	4,8 „ 1	54	3,8	0,22 „ 1	1,08 „ 1
14	4 „ „									
15	7 „ „	45	3,15	210	14,7	4,6 „ 1	65	4,6	0,31 „ 1	1,4 „ 1
16	10 „ „									
17	10 „ „	67	4,55	250	17,6	3,7 „ 1	62	4,4	0,25 „ 1	0,92 „ 1
18	7 „ Tangyes.	40	2,8	200	14	5,0 „ 1	58	4,1	0,29 „ 1	1,4 „ 1

freien Auspuffhub anwendet, einen Teil der Auspuffgase während eines Teiles des Ansaughubes zurückzieht, darauf das Auspuffventil schliesst und das Einlassventil für den Rest des Hubes öffnet.

Im allgemeinen dürfte erhöhte Expansion durch Reduzierung der Ladung sehr nützlich sein beim Entwurf von Motoren, welche zeitweise höheren Kraftanforderungen zu genügen haben, als die normale Leistung beträgt, so z. B. beim Bergfahren. In diesem Falle würde der Cylinder so dimensioniert werden, dass eine volle Ladung sehr hohe Kompressionen erzielen würde und dass Krafterhöhung bei stärkerem Fahrwiderstande keinen Einfluss haben würde. Für normalen Lauf würde reduzierte Ladung und niedrigere Kompression angewandt werden.*)

Dem Vorteil dieser Krafterhöhung würde die geringe Erhöhung der Dimensionen des Gewichtes des Cylinders gegenüberstehen. Andererseits ist die Vorsehung einer Kraftreserve bei einfach wirkenden Ottomaschinen der einzige Weg, den Uebersetzungswechsel auf ein Minimum zu reduzieren — ein weiteres anzustrebendes Ziel.

*) Dies Prinzip wird von der Franklin-Manufacturing Co., Syracuse, N. Y., angewandt. Bei normaler Arbeit wird der Motor weit unter seine Maximalaufnahmefähigkeit niedergedrosselt. Die volle Kraft wird nur bei den steilsten Bergen und bei den höchsten Geschwindigkeiten benötigt. J. K.

Motor-Fahrräder.

Von Jul. Küster, Civil-Ingenieur, Berlin NW. 23.

Wenn wir heute auf dieses Thema zurückkommen, so geschieht es deshalb, weil die Londoner Ausstellungen, die für den Fahrrad-Industriellen klassischen Stanley- und National-Shows, im vergangenen Monat einige bemerkenswerte Neuerungen auf diesem Gebiete zeitigten.

Drei- und Vierräder der früheren Bauart waren so gut wie gar nicht mehr ausgestellt, im Gegenteil scheint die leichte Bauart der Motor-Zweiräder auch die Konstruktion der Motor-Dreiräder in der Richtung zu beeinflussen, dass auch bei letzteren der Motor in dem vorderen Rahmenteil angeordnet wird, anstatt wie früher an der Hinterachse.

Recht drastisch wird das gezeigt an der Bauart des neuen Humber-Dreirades, Fig. 15, welches wir nach einer Autotypie im „Auto-Motor-Journal" hier reproduzieren. Doch wenn der Leser sich der Mühe unterzieht, die Abbildung des Humber-Motor-Zweirades (Seite 318, Heft XVI Zeitschr. M. M. V.) mit der des obigen Dreirades dieser für den englischen Markt tonangebenden Fahrradfabrik zu vergleichen, so wird er ohne weiteres den umwälzenden Einfluss erkennen, welche die Konstruktion der leichten Motorzweiräder auch auf die Herstellung leichterer Motordreiräder zeitigt. Der komplizierte Anbau des Motors an der Hinterachse mit den nach kurzem Gebrauch verwüsteten Bronze-Zahnrädern, die bald mehr Sperr- als Zahnrädern glichen, ist vollständig verschwunden, und an dessen Stelle ist der Kettenantrieb getreten, dessen Elastizität grösser ist, wenn er auch noch nicht dem Treib- oder Schnur-Riemenantrieb gleichkommt.

Auch das in Fig. 16 nach den „Bicycling News" abgebildete Humber-Dreirad-Tandem zeigt ein neues Verwendungsgebiet des Motorzweiradrahmens. Wenn die Vorderachse mit dem Damensitz abnehmbar eingerichtet wird, so dass sie an Stelle des sonst üblichen Vorderrades eingebaut werden kann, so dürfte diese neue Bauart auf jeden Fall ein weit grösseres Verwendungsgebiet finden als die hier öfters zu

Digitized by Google

sehenden Motorzweiräder mit Anhängewagen. Zum mindesten dürfte der Umstand weit mehr zu Gunsten der neuen Konstruktion sprechen, dass auf einem solchen Dreiradtandem jederzeitiges Anhalten ohne abzusteigen möglich ist. Auch das seitliche Ausgleiten bei aufgeweichter Strassenoberfläche kann einem Motorzweirad bezw. dem Anhängewagen desselben leicht verhängnisvoll werden, dagegen weniger einem derartigen Dreirad-Tandem.

dem von den Neckarsulmer Fahrradwerken auf den Markt gebrachten Variandtretkurbellager. Bei dem Gewicht der Motorzweiräder dürfte weder die prozentual sehr geringe Gewichtserhöhung, noch die erhöhte Komplikation ein Hinderungsgrund sein, die Arbeitsübertragung des Motors mittels zweier verschiedener Uebersetzungen auf das Treibrad zu ermöglichen.

Die Anordnung des Motors ist zumeist noch die am unteren Rahmenrohr, welche wir in unseren früheren Artikeln

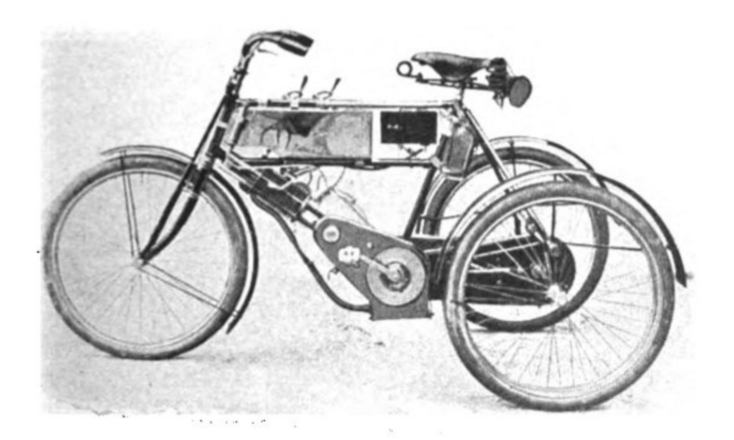


Fig. 15. Neues Humber-Motor-Dreirad mit Zweiradmotor-Rahmen.

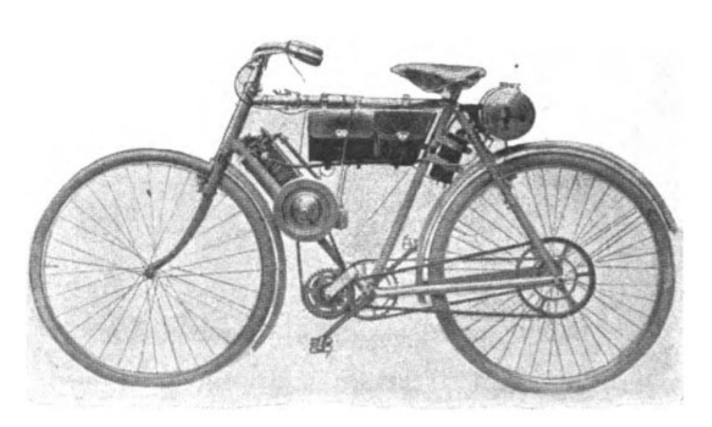


Fig. 17. Osmond- (Clément-Garrard-) Motor-Zweirad mit auswechselbarer Uebersetzung.

Dem Humber-Motorzweirad sehr ähnlich ist das Osmond-System, welches ebenfalls wie das Clement-Garrard-Motorzweirad mit zwei Uebersetzungen für den Motorantrieb versehen ist. Die Motorkraft wird zunächst durch eine Kette auf eine Vorgelegeachse übertragen, welche an demselben unteren Rahmenrohre befestigt ist wie der Motor. Von dieser treibt eine zweite Kette das Hinterrad an. Die auswechselbare Uebersetzung ist auf der Zwischenachse angeordnet, und zwar in der Weise, dass die niedere Uebersetzung durch Inbetriebsetzung eines Cryptogetriebes erhalten wird. Durch Anziehen eines Bremsbandes, welches eine gewöhnlich rotierende Büchse festhält, wird das Getriebe in Bewegung gesetzt, während es bei normaler Fahrt mit der hohen Uebersetzung, welche durch eine Klauenkuppelung eingerückt wird, sich nur mit der Achse als ein starres Ganzes dreht.

Einfacher als diese Anordnung dürfte zur Erreichung zweier Motorübersetzungen die Zwischenschaltung eines dem Zweck entsprechend angepassten Variandlagers sein, ähnlich

über Motorzweiräder als Normaltype bezeichneten und wie sie beispielsweise von den Neckarsulmer Fahrradwerken auf den Markt gebracht wird. Diese Anordnung ist auch bei Zweiradtandems schon zur Anwendung gekommen, wie die Abbildung (Fig. 18) des Bradburg-Motortandems zeigt. Der Raum vor dem Hintersattel ist zur Unterbringung eines Reservebrennstoffbehälters ausgenutzt. Das Antreten geschieht nur vom Vordersitz aus. Bemerkenswert ist dies Motortandem noch dadurch, dass der Hintersitz mit dem Reservebrennstoffbehälter in wenigen Minuten abgenommen werden kann, wodurch ein normales einsitziges Motorzweirad hergestellt wird.

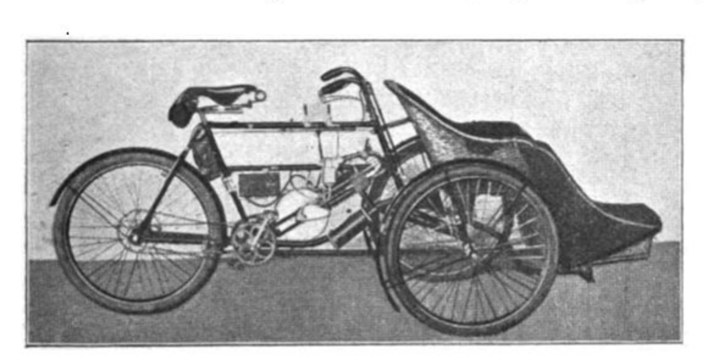


Fig. 16. Neues Humber-Motor-Dreirad mit Damen-Vordersitz.

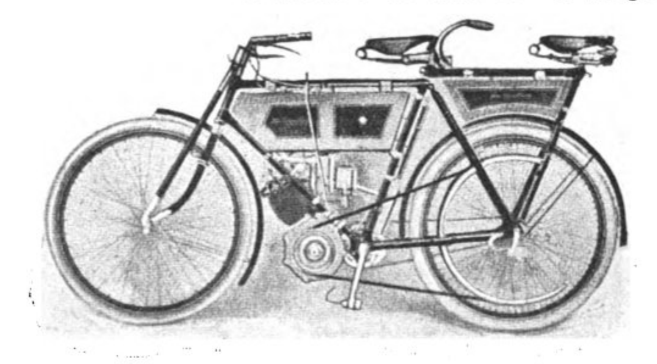


Fig. 18. Bradbury-Motor-Zweirad-Tandem mit abnehmbarem Hintersitz.

Doch sind in Bezug auf Anordnung des Motors die verschiedensten Typen ausgestellt gewesen. Interessant dürfte das F. N. Motor-Bicycle sein, bei welchem der Motor vor dem Tretkurbellager stehend angeordnet ist; jedoch wird derselbe hier nicht durch die Rahmenröhren gehalten, sondern das Kurbelgehäuse ist durch eine angegossene Schelle mit dem

Digitized by Google

unteren Rahmenrohre verschraubt, während das letztere zweiteilig um den Cylinder herumgeführt ist.

Erwähnung verdient auch das in Fig. 20 abgebildete federnde Gestell der Bat-Motor-Manufacturing Co., bei der das Sattelstützrohr federnd mit dem übrigen Rahmenteil verbunden ist. An letzterem sind auch Fussrasten zwischen Motor und Hinterrad vorgesehen. Ob die Anordnung des federnden Sattelstützrohres die Mehrkosten und die grössere Komplikation etc. rechtfertigt, möchten wir bei der Güte der heutigen Sättel dahingestellt sein lassen. Noch weniger finden die Fussrasten unseren Beifall; gewiss ist das Fahren mit solchen ein angenehmeres, als das unstete Pendeln der Füsse auf den Tretkurbeln, die natürlich fast stets durch automatisches Freilauf-Klemmgesperre mit der Treibradnabe verbunden sind. Doch der Fortfall des Pedalantriebes macht gerade den Wert der Motorzweiräder illusorisch, der nicht zum wenigsten darin besteht, dass der Fahrer sein Motorrad mehr oder weniger bequem zur nächsten Bahnstation treten kann, wenn der Motor einmal eine nicht sofort zu beseitigende Laune zeigt, oder unverhofft der Benzinvorrat zu Ende ist.

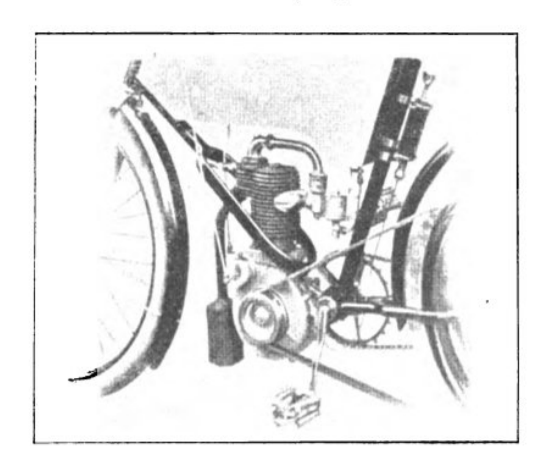


Fig. 19. F. N.-Motor-Anordnung.

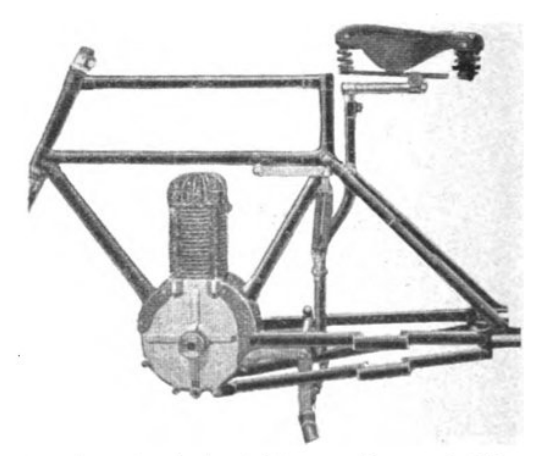


Fig. 20. Federnde Sattel-Stütze am Motorzweirad Bat.

(Fortsetzung folgt.)

Betriebssicherheitsfahrten über 500 Meilen des Automobil-Clubs von Amerika.

Die Fahrten, deren Einzelstrecken wir bereits in Heft XIX S. 392 veröffentlichten, verliefen unter den denkbar günstigsten Bedingungen. Gutes Wetter, ausgezeichnete Strassenverhältnisse etc. zeitigten ein so günstiges Resultat, dass von 80 gemeldeten Wagen 75 starteten und 68 die Fahrt reglementmässig beendeten; der Preis (Becher) des Automobil-Clubs hätte unter 17 Konkurrenten geteilt werden müssen, welche alle die entsprechende Punktzahl erreichten, so dass man sich dahin einigte, dass die Namen dieser 17 „Sieger“ in den Becher eingraviert werden und dieser im Besitz des Clubs bleibt. Ausserdem erhält jeder der 17 eine goldene Medaille.

Es zeigt dies recht deutlich, dass die von früheren Betriebssicherheitsfahrten her übernommenen Bedingungen für die heutigen Motorfahrzeuge schon nicht mehr scharf genug sind, da diese entsprechend sicherer und leistungsfähiger geworden sind.

Bemerkenswert ist, dass in Klasse A (Fahrzeuge unter 1000 lbs., 453 kg, Gewicht) von

14 startenden Konkurrenten nur

1, No. 63, eine 4 PS.-„Oldsmobile“ (Gewicht 945 lbs., 430 kg) war, welcher die volle Punktzahl erreichte.

In Klasse B (Gewicht 1000—2000 lbs., 453—906 kg) starteten

43 Fahrzeuge; von den

11 Wagen, denen keine Punkte in Abzug gebracht wurden, sind

8 Dampfwagen und

3 Benzinwagen.

Trotzdem starteten in dieser Klasse

14 Dampfwagen, gegenüber

29 Benzinwagen.

Unter den

8 Dampfwagen der Klasse B, welchen die volle Punktzahl zuerkannt wurde, waren

4 White-Wagen.

In Klasse C (Gewicht über 2000 lbs., 906 kg) starteten

1 elektrischer Wagen

1 (Locomobile-) Dampfwagen

16 Benzinwagen, darunter ein Locomobile-$8^1/_2$ PS.-Benzin-Wagen mit Dynamo-Maschine zur Ladung der Zündbatterie.

In dieser Klasse wurde die volle Punktzahl zuerkannt:

5 Wagen; davon waren

3 Wagen, Fabrikat Fournier-Searchmont.

Insgesamt starteten:

18 Dampfwagen,

56 Benzinwagen,

1 elektrischer Wagen (letzterer in Klasse C).

75 Wagen.


Digitized by Google

Ebenfalls von Interesse ist folgende Uebersicht:

Unter den 17 Wagen, welche auf den Becher Anrecht haben (Durchschnittsfahrgeschwindigkeit 12 bis 14 Meilen, 20 bis 23 km pro Stunde), sind:

4 White-Dampfwagen,
3 Fournier-Searchmont,
2 Ohio,
1 Prescott (Dampf),
1 Lane (Dampf),
1 Grout (Dampf),
1 Foster (Dampf),
1 Haynes-Apperson,
1 Knox,
1 Oldsmobile,
1 Fredonia.

Unter den 48 Wagen, welchen ferner ein erstklassiges Certifikat ausgestellt wurde (mittlere Geschwindigkeit wie oben), sind:

3 Locomobile (Dampf),
2 Grout (Dampf),
1 White (Dampf),
1 Foster (Dampf),
1 Stearns (Dampf),
2 de Dion,
1 Fiat (italien. Fabr., F. J. A. T. = Fabrica Italiana di Automobili, Torino) und
36 Benzinwagen amerikanischen Fabrikats.

Ferner erhielt das II. Certifikat (10—12 Meilen Durchschnittsfahrgeschwindigkeit):

1 Foster-Dampfwagen,

und das III. Certifikat (8—10 Meilen Durchschnittsfahrgeschwindigkeit:

1 Darracq (Durchschn. 8,65 Meilen pro Stunde),
1 Torbensen (Durchschn. 7,97 Meilen pro Stunde).

Bei einem Vergleich mit den Betriebssicherheitsfahrten des Automobil-Club von Grossbritannien und Irland (s. Zeitschrift des M. M. V. Heft XVIII) sagte ein amerikanisches Fachblatt:

„Als das Komitee des englischen Automobil-Clubs fand, dass ein amerikanischer White-Dampfwagen und ein englischer Wolseley-Wagen die einzigen waren, welche die volle Punktzahl in Bezug auf Betriebssicherheit erhielten, beeilte sich das Komitee, dem White-Wagen einen Punkt in Abzug zu bringen, weil er eines Morgens den gemeinschaftlichen Wagenpark eine Minute zu spät verlassen hatte, so dass der englische Wolseley als der einzige Wagen mit voller Punktzahl übrig blieb."

Das englische „Automotor Journal" antwortete hierauf:

„Wir überlassen es unseren Lesern, über die Wohlanständigkeit der Anspielung zu urteilen, welche in obigen Worten liegt. Doch sind wir vollkommen überzeugt, dass die Londoner White-Vertreter die ersten wären, die ein solches Ansinnen zurückweisen würden. Als Thatsache steht fest, dass dem White-Wagen nachträglich die volle Punktzahl ebenfalls angerechnet wurde. Es lohnt sich nicht, hierüber weiter zu diskutieren, aber es würde eine dankbarere Aufgabe sein, bei freundschaftlichem Wettbewerb im Motorwagenbau weniger heftig zu polemisieren."

Wir bemerken dazu, dass auch unsere Zeitschrift in Heft XVII (S. 346) zuerst den Wolseley und den White-Dampfwagen als mit den vollzähligen 1800 Punkten bewertet angaben, in der Tabelle, Heft XVIII, jedoch 1799 angaben, was vom englischen Automobil-Club also nachträglich in 1800 geändert wurde.

Im übrigen glauben wir, mit obigen Zusammenstellungen dem Leser ein übersichtliches Bild über die Verhältnisse der amerikanischen Motorwagen-Industrie gegeben zu haben.

Spiritus-Betrieb.

Von einem besonders rührigen Mitgliede in **Port Louis (Mauritius)** erhalten wir das nachstehende, für weitere Kreise interessante Schreiben:

Port Louis, 12. November 1902.

Ich bekenne mich dankend zum Empfange Ihres Werten vom 26. September, dem ich die Mitgliedskarten entfaltete, und bedaure, dass Sie mir nichts Eingehenderes über die erzielten Resultate der Spiritusmotoren für Automobilen mitgeteilt haben.

• • •

Wie ich mir bereits erlaubte zu bemerken, haben Automobilen für reinen Spiritus-Betrieb für mich und die ganze Kolonie ein sehr lebhaftes Interesse, da wir hier Spiritus zu einem sehr billigen Preise herstellen können. Indessen ist es fast unmöglich, karburierten Spiritus zu verwenden, da unsere Dampferlinien es verweigern feuergefährliche Güter wie Benzin oder Benzol nach hier zu transportieren.

Nach alledem, was ich bis jetzt über die Spiritus-Verwendung für Automobilen gelesen und gehört habe, sind die Explosions-Motoren noch nicht so durchkonstruiert, dass sie bereits zum Exporte zugelassen werden können. Ferner sind so widerstreitende Behauptungen aufgestellt worden, dass es für jemanden, der nicht an Ort und Stelle mit eigenen Augen sich Rechenschaft ablegen kann, äusserst schwer ist, sich jetzt schon zum Bezuge eines Spiritus-Automobils zu entscheiden. Bei der hier leider noch stets andauernden Aversion gegen alle deutschen Fabrikate darf ich mich, um ein grösseres Geschäft nicht im Ei zu ersticken, auf keinen Fall einem Fiasko bei der erstimportierten Maschine aussetzen, wie dies hier bei einem Serpollet-Lastwagen der Fall war, und könnte mich nur dann zu einem Versuche entschliessen, wenn ich die feste Ueberzeugung erlange, dass die Motoren mit reinem Spiritus betrieben werden können, dieselben allen Anforderungen entsprechen, und dass die Bedienung von den hiesigen Eingeborenen, sobald sie einige Kenntnis von Maschinen haben, vorgenommen werden kann.

Dass die Spiritus-Explosionsmotoren sich in Booten gut bewährten und in denselben sehr gute Resultate zeitigten, habe ich mit grossem Interesse verfolgt. Ich denke, noch gegen Ende dieses Jahres eine Ordre für ein Personenboot mit Spiritusmotor für den hiesigen Hafendienst nach Europa zu


Digitized by Google

legen, und wenn der erste Versuch zur Zufriedenheit ausfällt, hoffe ich, weitere Bestellungen auf Last- und Personenboote herüberlegen zu können.

Von ausserordentlicher Wichtigkeit für ein künftiges Geschäft in Lastautomobilen mit Spiritusbetrieb wäre es, hier im Anfange des nächsten Jahres mindestens einen Wagen im Betriebe zu haben; ich wäre Ihnen daher sehr zu Dank verbunden, wenn Sie die Güte haben wollten, mir einige Adressen der Herren Fabrikanten, welche für Spiritus-Lastautos allein in Betracht kommen können, aufzugeben, oder dieselben veranlassen wollten, mir Offerte zu machen. Hauptsächlich kämen, infolge unserer sehr mangelhaften Feldwege, Lastautos für den Zuckerrohrtransport von den Feldern zur Mühle in Betracht, und zwar für eine Tragfähigkeit von 2—7 Tonnen per Wagen. Auf eine grosse Geschwindigkeit wird nicht reflektiert, und würden ca. 7 engl. Meilen per Stunde mehr als genügen; doch müssen die Wagen sehr solide gebaut sein, wenig Eigengewicht aufweisen und Steigungen von 1 : 10 in beladenem Zustande nehmen können. Schwere Strassenlokomotiven (wie die Thornycroft- und Fowler'schen), von denen seit einigen Wochen einige eingeführt wurden, scheinen sich nicht recht zu bewähren, und sind solche nur dort gut zu verwenden, wo Chausseen sind und keine Eisenbahnverbindung existiert. In den Feldern, besonders bei Regenwetter und stark aufgefeuchtetem Lehmboden, sind die Lokomotiven nicht zu verwenden.

Sollten die Spiritusautomobilen bis Anfang nächsten Jahres so perfektioniert sein, dass sie anstandslos in die Kolonien verschickt werden können, so glaube ich, Ihnen meinen Besuch für das kommende Jahr in Aussicht stellen zu können, um dort die geeignetsten Wagen für hier selbst auszuwählen und ein grösseres Geschäft zu stande zu bringen.

Wie Sie aus dem Kopfe meines Heutigen ersehen wollen, habe ich hier eine Gesellschaft zur industriellen Benutzung des kolonialen Spiritus gebildet, und ist es meine Absicht, den deutschen Fabrikaten in jeder Weise den Vorzug zu geben.

* * *

Indem vorstehendes Schreiben zum Abdruck gebracht wird, stellt sich die Vereinsleitung selbstredend den Mitgliedern zu weiteren Diensten in dieser Sache gern zur Verfügung.

Zur Förderung der Spiritusautomobilen wird vom Verein zur Zeit eine ganz besondere, eigenartige und erstmalige Veranstaltung geplant, von deren Gelingen ein durchgreifender Erfolg erwartet werden könnte.

Es hängt dies davon ab, wie weit wir eine thatkräftige, energische Mitwirkung seitens unserer industriellen Mitglieder finden.

Wir hoffen, binnen kurzem über die Verwirklichung dieses Projektes berichten zu können.

O. Cm.–

Verschiedenes.

Preisausschreiben für Spiritus-Lastwagen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft.

Wir hatten bereits in Heft XIV S. 281 Mitteilung von dem mit der nächstjährigen Wander-Ausstellung in Hannover verbundenen Preisausschreiben gemacht. Die Ausstellung findet vom 18.—23. Juni 1903 in Hannover statt. Die Anmeldefrist läuft bis zum 28. Februar 1903.

Wir bringen nachstehend das vollständige Programm für diese Veranstaltung zum Abdruck.

1. Aufgabe.

Klasse 1.

Kraftwagen für Beförderung von Massengütern.

Klasse 2.

Kraftwagen für Beförderung von Stückgut, Milch u. s. w.

2. Zulassung.

Es werden nur Kraftwagen zur Prüfung zugelassen, welche zum Betriebe Spiritus von höchstens 90 Vol./% erfordern. Es ist gestattet, bis zu 20 % Kohlenwasserstoff dem Spiritus zuzusetzen. Bei Gleichwertigkeit der Maschinen bekommt diejenige den Vorzug, die den geringsten Zusatz an Kohlenwasserstoff erfordert.

Bei den Kraftwagen der Klasse 1 kann die Last auch auf Anhängewagen befördert werden. Die Gesamtlänge des Lastzuges darf mit Vorspannmaschine 24 m nicht überschreiten. Es ist erlaubt, das ganze Betriebsgewicht der Vorspannmaschine sowohl durch die maschinellen Einrichtungen auszunutzen, als auch durch Nutzlast zu ergänzen, doch darf an dem Lastzuge bei keiner Achse der Raddruck 2500 kg übersteigen. Die Kraftwagen der Klasse 1 müssen auch ausserhalb befestigter Strassen Landwege passieren können. Bei Ueberwindung schwieriger Wegstellen ist es gestattet, dass die Vorspannmaschine allein ohne angehängte Last vorfahren und die Anhängewagen an einem Drahtseil mittels Windevorrichtung heranziehen kann. Auf befestigten Strassen muss der Lastzug eine Minimalgeschwindigkeit von 5 km in der Stunde erreichen, welche auf Landwegen verringert werden kann. Zur Erhöhung der wirtschaftlichen Ausnutzung ist eine Verwendbarkeit der Motoren für andere landwirtschaftliche Arbeiten, Beackerungen, Dreschen u. s. w. erwünscht. Bei gleich guten Leistungen als Lastzugmaschine soll die Maschine mit vielseitigerer Verwendbarkeit in der Preisverteilung bevorzugt werden.

Die Kraftwagen der Klasse 2 müssen die zu fördernde nicht sperrige Last im Höchstgewichte von 2000 kg auf dem eigenen Wagengestell unterbringen können. Die Prüfung derselben wird in der Hauptsache auf befestigten Strassen erfolgen, doch soll ihre Fähigkeit zum Befahren von Landwegen und Steigungen bei der Preisverteilung in Rücksicht gezogen werden. Die Geschwindigkeit muss auf gewöhnlichen Chausseen mindestens 10 km in der Stunde betragen, auf Landwegen kann sie geringer sein.

3. Anmeldung und Vorführung.

Die Geräte sind unter den allgemeinen Vorschriften für die Hauptprüfungen der D. L. G. (siehe auch Schauordnung für die Wanderausstellung 1902 Abt. 3 C) und zwar bis zum 28. Februar 1903 anzumelden und auf der 17. Wanderausstellung in Hannover auszustellen.

Näheres über Ort und Zeit der für Frühjahr 1903 in Aussicht genommenen Prüfung wird die D. L. G. seinerzeit noch bekannt geben.

Für die Vorführung und Dauerprüfung der Kraftwagen gilt die Polizeiverordnung über den Verkehr mit Kraftfahrzeugen für den in Frage kommenden Landpolizeibezirk. Für Berlin gilt die Polizeiverordnung für den Landpolizeibezirk Berlin vom 15. April 1901.

4. Prüfung.

Durch die Prüfung soll festgestellt werden:

1. Einfachheit der Handhabung und Grad der Betriebssicherheit (Bremsvorrichtungen).
2. Regulierbarkeit für wechselnden Kraftbedarf.
3. Fahrgeschwindigkeit (Minimum, Maximum) und ruhiger Gang der Fahrzeuge.
4. Einwirkung der Bewegung bezw. Fahrgeschwindigkeit der Fahrzeuge auf die beförderten Güter, insbesondere auf die Beschaffenheit der Milch.
5. Einfluss der Räder auf die Fahrbahn. (Eine Beschädigung der Fahrbahn darf nicht stattfinden.)
6. Bauart, Grösse (Länge, Breite, Höhe) der Fahrzeuge und Laderaum nach Kubikmetern.

   Tiefste Lage der Konstruktionsteile über Niveau.
   Schutzmassregeln gegen Frost, Regen und Staub.


Digitized by Google

7. Ausführung und mutmassliche Haltbarkeit (Material).
8. Belästigung durch Geruch bezw. Geräusch der Abgase (Auspuff).
9. Gewicht des Fahrzeuges, bezw. Verhältnis des Eigengewichts desselben zur Nutzlast.

Die Kraftwagen werden einer Dauerprüfung unterworfen werden, durch welche festgestellt werden soll:

a) Spiritus, Schmiermaterial- und Kühlwasserverbrauch.
b) Umfang der erforderlich werdenden Reparaturen.
c) Bequeme und leichte Instandhaltung und Auswechselbarkeit einzelner Konstruktionsteile des Motors, sowie Zugänglichkeit der einzelnen Teile zwecks Reinigung.
d) Zeitdauer und Handhabung der Reinigung einschliesslich der Dauer des Auseinandernehmens und Zusammensetzens.

10. Preiswürdigkeit.

Es werden die Kosten des Betriebes unter Berücksichtigung der Verzinsung des Anlagekapitals, Abschreibung, Unterhaltung und Reparaturkosten berechnet werden.

5. Preise und Urteil.

Als Preise stehen den Preisrichtern zur Verfügung:

1. Der von Sr. Majestät dem Kaiser gestiftete Preis, eine Porzellanvase, welcher, falls mehrere erste Preise ausgegeben werden sollen, als Siegerpreis, falls nur ein erster Preis ausgegeben wird, als Zuschlagspreis vergeben werden soll.
2. Eine Summe von 6200 M. zur Bildung von Preisen nach Massgabe der No. 39, Abteilung 3 C der Schauordnung für 1902.

Als Grundlage für die Beurteilung der Maschinen soll das Punktverfahren angewendet werden. An die daraus sich ergebenden Zahlensummen sollen die Preisrichter jedoch bei der Bildung des Urteils nicht ausschliesslich gebunden sein.

Die Bekanntmachung über die etwa erteilten Preise durch die Bewerber darf nur unter Beobachtung der Vorschriften der geltenden Schauordnung erfolgen.

6. Veröffentlichung.

Ueber die Prüfung wird in den Schriften der D. L. G. Bericht erstattet werden.

(Zu obigen Preisen gestiftet von der Centrale für Spiritusverwertung Berlin 5000 M.)

Aus der Automobilpraxis.

Winter-Erfahrungen. Ich benutze meine Motorwagen auch bei jetziger Temperatur von 20 Grad minus und komme damit besser fort als mit Schlitten. Das Wasser friert nicht ein; mein Wagen, mit dem ich regelmässig von meiner Privatwohnung nach der Fabrik fahre, steht den ganzen Vormittag und Nachmittag auf dem Fabrikhofe im Freien und nachts auf meinem Privatgrundstück in einer kalten Remise, und es ist noch niemals ein Tropfen Kühlwasser gefroren, obwohl dessen Temperatur nach langem Stillstand über Nacht in der Remise gewiss auf 10 Grad minus herabgeht. Ein Beweis für die niedrige Wassertemperatur ist, dass der Wasserkopf sich, nachdem der Motor circa 15 Minuten gelaufen ist, immer noch ganz kalt anfühlt. Ich habe dem Wasser kein Geheimpräparat, sondern nur Chlorcalcium zugesetzt, welches zum Preise von 10 Pfg. per kg käuflich ist, und bin nun alle Sorgen wegen des Einfrierens los. — Aber der Gummibeutel der Tute streikt infolge der Kälte. Der Gummi wird so steif in der Kälte, dass er alle Elastizität verliert und das Hornsignal versagt somit. Da kann man sich nun sehr einfach mit einer Pfeife helfen. Aber wie verhalten sich die Pneumatiks in der Kälte? Ich habe bisher an meinen guten Michelin-Pneumatiks, 90er Profil, noch keinen nachteiligen Einfluss der Kälte bemerkt, aber die Erfahrung mit dem Gummibeutel des Signalhorns macht mir Sorge. Wenn die Gummireifen die jetzige Kälte vertragen, dann ist alles gut, denn den schnellsten Schlitten überhole ich mit der zweiten Uebersetzung immer noch, und schneller wird man ja bei jetziger Glätte vernünftigerweise nicht fahren, aber wenn die Pneumatiks in der Kälte brüchig werden sollten, dann heisst es leider Auto ade, scheiden thut weh, und der Hafermotor kommt wieder an die Reihe. Sehr erwünscht wäre es mir daher von Sportgenossen zu hören, welche Erfahrungen sie mit den Pneumatiks bei jetziger kalter Temperatur gemacht haben.

Beim Erklettern steiler Berge stehen wir bei jetziger Witterung auch vor neuen Aufgaben. Die Räder drehen sich einfach auf dem Fleck bei Steigungen, die man sonst noch mit der zweiten nehmen konnte. Was ist dagegen zu thun? Diese Frage ist eine praktisch wichtige und muss gelöst werden. Das bekannte Auskunftsmittel, Stricke um die Pneumatiks zu winden, ist roh und barbarisch und nützt nicht viel. Weiss jemand etwas Besseres? Ein befreundeter Landarzt, der sonst regelmässig sein Auto auf der Praxis benutzt, muss jetzt auf alle Bergkletterei verzichten und die Wege zu Fuss kraxeln, die er sonst stolz per Auto hinauf fuhr. Da muss Abhilfe geschafft werden, vielleicht findet sich jemand unter den Lesern Ihres Blattes, der guten Rat weiss, aber Steigungen bis 1 : 5 oder 20 % kommen vor und müssen bei jetziger Glätte sicher genommen werden.

E. Nacke, Coswig-Sachsen.

NB. Ich habe infolge der jetzigen hohen Schneelage die Kotflügel vom Auto entfernt. Zu beiden Seiten der Wege liegen hohe Schneewälle, welche der Schneepflug aufgetürmt hat, und da die Bahn hier auf dem Lande nicht sehr breit ist, kommt es oft vor, dass man durch die Schneewälle hindurchfahren muss, wenn man ein Pferdegeschirr überholt, welches nicht genug ausweicht, oder wenn man einem solchen begegnet. Dabei sind nun Kotflügel sehr hinderlich, der Schnee türmt sich an denselben auf, und die Kotflügel können bei Durchfahren von hartgefrorenen Schneewehen auch brechen. Also weg mit den Kotflügeln, dann fährt man durch die dicksten Schneewehen mit Leichtigkeit hindurch.

* * *

Der Herr Einsender berührt hier in launiger Form recht ernste Fragen aus der Automobilpraxis und giebt damit recht dankenswerte Anregungen zum Austausch persönlicher Erfahrungen. Jede Aeusserung zu dieser Sache aus dem Kreise der Mitglieder wird mit Dank angenommen und hier zur Erörterung gestellt werden.

Betreffs des Einfrierens werden gegenwärtig sehr eingehende Studien auf wissenschaftlicher Basis seitens eines Mitgliedes gemacht. Wir werden hoffentlich in der Lage sein, das Ergebnis nächstens mitzuteilen. Mit den diesjährigen Kältegraden dürfte nach den uns von anderer Seite mitgeteilten Erfahrungen auch für das Chlorcalcium die Höhe der günstigen Wirkung erreicht sein. Die Frage des Schleifens der Räder im Schnee wird mit der ausgedehnteren Einführung der Automobilen für Lastenverkehr eine erhöhte Bedeutung gewinnen. Die damit verbundene grosse Unzuträglichkeit teilt schliesslich das Automobil mit jedem anderen Fuhrwerk. Betreffs Vorbeugung der Nachteile für den Gummi bei Kälte dürfte mit dem sich immer mehr geltend machenden Bedürfnis aus Theorie und Praxis Zweckmässiges gefunden werden.

Gelingt es, den Gummi bei Kälte elastisch zu erhalten, dann würde damit natürlich gleich die Frage des Schleifens der Räder eine teilweise Lösung finden und der Vorzug vor dem Eisenreifen auch im Winter gewahrt werden.

O Cm.—

Der neue Gardner-Serpollet des Schah von Persien.



Fig. 21.

Beim letzten Besuche in Paris bestellte der Schah u. a. auch einen Serpollet-Dampfwagen, welcher kürzlich von Marseille nach Teheran zum Versand gekommen ist. Derselbe ist als „Brougham" bezw. Kutsche im Stile der Periode Ludwigs XVIII. gebaut, ebenso wie sämtliche Zubehörteile (Acetylen-Laternen etc.). Der Wagenkasten ist gelb, blau ausgemalt und gepolstert, mit dem Wappen des Schahs an der Thür; das Dach ist abnehmbar, und im Wageninneren sind Rauch- und Schreib-Requisiten, Uhr, Thermometer, elektr. Signalvorrichtung zum Führersitz u. s. w. vorgesehen.

Bei $1^1/_2$ t Gesamtgewicht des Wagens entwickelt die Maschine bis 50 PS., so dass dies der kräftigste Motor ist, den der Schah besitzt.

Digitized by Google

Benzin-Stationen.

Die Errichtung von Benzin-Stationen in Deutschland, in ähnlicher Weise, wie solche in Frankreich und Belgien bestehen, bildet schon seit dem Auftauchen der Automobilen den Gegenstand lebhafter Wünsche.

Der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein hatte wohl dieser Frage anlässlich der von ihm unternommenen Fahrten schon seit 1898 besondere Aufmerksamkeit gewidmet, aber seine bezüglichen Bestrebungen scheiterten hauptsächlich, weil noch lange nicht Automobilen genug im Lande fuhren, um diesen Stationen eine auch nur einigermassen genügende Inanspruchnahme zuzuführen, welche Geschäftsleute veranlassen konnte, sich mit Benzin-Vorrat derart zu versehen, dass vorsprechende Automobilisten auch solches bestimmt erhalten konnten. Es kam auch hinzu, dass die Automobilisten im allgemeinen wenig geneigt waren, sich unterwegs mit Benzin in kleineren Quantitäten zu versorgen, so grossen Wert es natürlich auch hat, für gelegentliche unvorhergesehene Fälle eine zuverlässige Bezugsquelle zu wissen. Wir erwarteten schliesslich das Geeignetste von dem der Entwickelung des Automobilismus folgenden geschäftlichen Interesse privater Unternehmer.

Gegenwärtig wird dieser Frage wieder lebhaftere Aufmerksamkeit gewidmet und ist vom Standpunkt des M. M. V. aus natürlich zu wünschen, dass die sich geltend machenden Bestrebungen besseren Erfolg haben mögen als die früheren.

Es gehen uns heute gleich zwei Mitteilungen zu, welche wir an dieser Stelle beide zum Abdruck bringen.

„Herr Civil-Ingenieur Ernst Neuberg hat dem Deutschen Automobil-Verband folgenden Vorschlag unterbreitet:

„Der Deutsche Automobil-Verband verleiht jeder in Deutschland eingetragenen Handelsfirma auf ihren Antrag das Recht, „Benzinstationen des Deutschen Automobil-Verbandes" an jeder beliebigen Stelle auf Kosten der betreffenden Firma zu errichten, wenn dieselbe folgende Verpflichtungen übernimmt:

1. Das in den Stationen gehandelte Benzin darf nur in Blechgefässen, welche der Deutsche Automobil-Verband nach vorheriger Bestellung und Bezahlung für 5 kg Inhalt mit der Prägung „Deutscher Automobil-Verband" liefert, zum Verkauf gebracht werden.
2. Dieses Blechgefäss muss 5 kg Benzin vom spezifischen Gewicht 0,68 (die dritte Dezimalstelle ist frei) bei 15° C. enthalten.
3. Das Blechgefäss muss von der betreffenden Firma mit einer Plombe versehen sein, welche den Namen der Handelsfirma trägt.
4. Diese Kanne mit 5 kg Benzin darf in keiner Benzinstation des Deutschen Automobil-Verbandes zu einem Preise verkauft werden, welcher 3 M. überschreitet, wenn der Käufer eine leere Benzinkanne des Deutschen Automobil-Verbandes zurückgiebt.
5. Liefert der Käufer keine Kanne des Deutschen Automobil-Verbandes zurück, so hat er für diese einen vom Deutschen Automobil-Verband zu bestimmenden Preis zu zahlen, falls er sie zu erwerben wünscht.
6. Der Deutsche Automobil-Verband hat das Recht, jeder Zeit auf Kosten der betreffenden Handelsfirma von einer Benzinstation derselben eine Kanne Benzin zu kaufen, um zu prüfen, ob die vorstehenden Vorschriften innegehalten sind.
7. Hat die Prüfung Unvorschriftsmässiges ergeben, oder sind in einer Benzinstation höhere Preise als die Normen des Deutschen Automobil-Verbandes gefordert, so wird der Firma das Recht entzogen, die betreffende Station „Benzinstation des Deutschen Automobil-Verbandes" zu nennen.
8. Der Deutsche Automobil-Verband übernimmt es, in seinen Organen den Verbandsmitgliedern die Errichtung und Kassierung von „Benzinstationen des Deutschen Automobil-Verbandes" anzuzeigen."

2. Gleichzeitig schreibt uns Herr Anton Niermann, Repräsentant der Vereinigten Benzinfabriken. G. m. b. H., Bremen.

„Wie Ihnen durch den Bericht der letzten Ausschuss-Sitzung des deutschen Automobil-Verbandes bereits bekannt geworden sein dürfte, haben die Vereinigten deutschen Benzinfabrikanten, vielfachen Wünschen nachgebend und um einem bestehenden Bedürfnisse abzuhelfen, eine besondere Abteilung für Automobilbenzin eingerichtet, vertreten durch den Unterzeichneten.

Da der Hauptzweck dieser Abteilung in der Einrichtung von Benzin-Stationen besteht, so richte ich an die verehrlichen Clubs die ergebene Bitte, auch bei diesem so wichtigen Unternehmen mich zu unterstützen, indem sie neue Stationen gründen und die alten Stationen anweisen, nur Produke der Vereinigten Benzinfabriken feilzuhalten.

Zum Versand gelangt Automobilbenzin nur unter dem Namen Stellin, ein eigens für Automobile fabriziertes Produkt, welches in Frankreich mit 70—80 Centimes bezahlt wird, von uns, bezw. unseren Depositären aber mit 35—40 Pf. per Liter verkauft werden wird; ferner Lubrifin, allerbestes Motorenöl, welches in besonderen Kannen geliefert und von den Depositären zum Preise von 1,25 M. per Liter inkl. Kanne verkauft wird.

Wie in Frankreich, so werden auch bei uns sämtliche Kannen plombiert, und kann eine Auswechslung derselben auf jeder Station stattfinden. Die Lieferung des Stellins erfolgt in den bekannten Salzkottener sog. explosionssicheren Kannen.

Bei Vergebung von Benzin-Stationen gedachte ich, möglichst Fahrrad und Automobil-Händler zu berücksichtigen, da diese gleichzeitig im Besitze einer Einstellhalle sind, und Reparaturen ausführen, weshalb ich ergebenst anfrage, ob dieses Ihren Beifall findet.

In Anbetracht dessen, dass dieses Unternehmen mit grossen Kosten verbunden ist, richte ich nochmals die ergebene Bitte an Sie, die Inhaber Ihrer offiziellen Sationen anzuweisen und zu verpflichten, nur unser Stellin und Lubrifin feilzuhalten und nur unsere Stationen als offizielle Stationen Ihres Clubs anzuerkennen, da diese die Garantie für eine stets gleichmässige Ware bieten.

Für Rennen, besonders Tourenfahrten etc. werden die hierfür in Betracht kommenden Strecken mit extra grossen Mengen Stellin und Lubrifin versehen und durch Fähnchen besonders kenntlich gemacht."

Hochachtungsvoll
Anton Niermann.

Beide vorstehenden Mitteilungen erscheinen geeignet, dem Zweck zu dienen und, sei es vereinigt oder getrennt, denselben sachlich zu fördern. O. Cm.—

Der Automobil-Fabrikations-Neubau, welchen die Adler-Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer in Frankfurt a. M. zur Erweiterung ihrer Motorwagen-Fabrikation vorgesehen haben, geht gegenwärtig seiner Vollendung entgegen. Die sieben Stockwerke des grossen Gebäudes dienen nur der Motorwagen-Fabrikation, sie sind bestimmt für die Wagnerei, die Motorwagen-Montage, die Wagenlackiererei und die Wagensattlerei, die beiden oberen Stockwerke werden als Lagerräume benutzt. Zur Beförderung von Wagen aller Grössen in die verschiedenen Stockwerke ist ein Aufzug von 4 m Länge, 2,60 m Breite mit einer Tragfähigkeit von 1000 kg vorgesehen. Das geräumige Erdgeschoss wird als Reparatur-Werkstätte für Motorwagen eingerichtet

Meyers Grosses Konversations-Lexikon. Ein Nachschlagewerk des allgemeinen Wissens. Sechste, gänzlich neubearbeitete und vermehrte Auflage. Mehr als 148 000 Artikel und Verweisungen auf über 18 240 Seiten Text mit mehr als 11 000 Abbildungen, Karten und Plänen im Text und auf über 1400 Illustrationstafeln (darunter etwa 190 Farbendrucktafeln und 300 selbständige Kartenbeilagen) sowie 130 Textbeilagen. 20 Bände in Halbleder gebunden zu je 10 Mark. (Verlag des Bibliographischen Instituts in Leipzig und Wien.)

Das Erscheinen der neuen Auflage eines Riesenwerkes, wie es Meyers Grosses Konversations-Lexikon ist, muss uns in doppelter Beziehung zur Bewunderung hinreissen, indem wir gleicherweise über den hohen Stand der Lexikographie und über die Aufnahmefähigkeit des deutschen Volkes staunen. Der Schlüssel dazu bietet sich in unserer so reich bewegten Zeit, in den unaufhaltsamen Fortschritten der Wissenschaften und der Technik und in der dadurch hervorgerufenen Spezialisierung aller Gebiete. Sie verhindert oder erschwert doch wenigstens den Ueberblick, schafft also geradezu das Bedürfnis nach einem Nachschlagewerk, wie es uns in mustergültiger Weise im „Grossen Meyer" geboten ist. Schon an den im Titel angegebenen Zahlen lässt sich die Bedeutung dieses einzigen Unternehmens ermessen, welches das gesamte Wissen unserer Zeit in mehr als 148 000 Artikeln und Verweisungen zusammenfasst, also in einer Ziffer, von der sich nach menschlichem Ermessen erwarten lässt, dass sie vollständig ist. Diese Art der Schätzung ist ja äusserlicher Natur, sie hält aber auch stand, wenn wir uns mit dem Inhalte des Werkes selbst befassen. Keine Frage, die nicht ihre Antwort fände, und welche Antwort! Klar, ruhig, sachlich und unparteilich, aber doch angenehm und anregend, wobei für solche, die tiefer in einem Sondergebiete eindringen wollen, als mit den Zielen der Encyklopädie vereinbar ist, sorgfältige Litteraturnachweise geboten werden. In der Regel wird man sich jedoch mit den Auskünften des Lexikons selbst begnügen können, die um so belehrender und eingehender sind, als ein musterhafter Illustrationsapparat die zum Verständnis notwendige Anschaulichkeit vermittelt. Mit einer Reichhaltigkeit ohnegleichen ist das Werk auch in dieser Beziehung ausgestattet, sind es doch mehr als 11 000 Abbildungen, Karten und Pläne, welche teils im Text, teils auf über 1400 Illustrationstafeln erscheinen, worunter etwa 190 künstlerisch vollendete Farbendrucktafeln und 300 Kartenbeilagen besonders hervorzuheben sind. Ausserdem sind auf etwa 130 Textbeilagen noch besondere Erläuterungen zu den Abbildungen, Namensregister zu den Karten und Plänen, statistische Ueber-


Digitized by Google

sichten u. s. w. gegeben. Der soeben erschienene erste Band zeigt an seinem Teil bereits alle die hier erwähnten Vorzüge, und wir können nur bedauern, durch Raummangel gehindert zu sein, im einzelnen darauf einzugehen. Möchte doch niemand versäumen, die günstige Zeit des bandweisen Erscheinens zum Ankauf dieses wahrhaft nationalen Hausschatzes zu benutzen.
Zeitschrift 386

Elektrische Taschenlampe. Ein ungemein praktisches Ausrüstungsstück für jeden Motorwagenfahrer bietet eine kleine elektrische Taschenlampe, welche die Filiale Berlin (Markgrafenstr. 43/44) der Adler-Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer, die bekanntlich die Vertretung für Berlin und die Provinz Brandenburg hat, jetzt in den Handel bringt. Wir haben dieses Instrument in Augenschein genommen und können versichern, dass dasselbe ganz vorzügliche Dienste leistet. Mittels desselben ist man im stande, jeden Teil des Wagens unbekümmert um Wind und Wetter bei notwendigen Untersuchungen intensiv zu beleuchten, Karten zu lesen etc.

Die Lampe ist übrigens speziell für militärische Zwecke konstruiert und schon seit längerer Zeit mit gutem Erfolge in Verwendung.

Ein hübsches Weihnachtsgeschenk. (Preis 20 M., Ersatz-Batterie 1.25 M.) O. Cm.—

Aus dem Handelsregister

des Königlichen Amtsgerichts I, Berlin. (Abteilung B.)
Am 8. Dezember 1902 ist eingetragen:
Bei der Firma No. 1975:

Daimler-Motoren-Gesellschaft

Zweigniederlassung Berlin-Marienfelde, Zweigniederlassung der zu Cannstatt domizilierenden Aktiengesellschaft, in Firma:
Daimler-Motoren-Gesellschaft.

Der Ingenieur Eugen Kayser zu Berlin ist zum Vorstandsmitgliede ernannt und ermächtigt, in Gemeinschaft mit einem Vorstandsmitgliede oder einem Prokuristen die Gesellschaft zu vertreten.

Für die Zweigniederlassung Berlin-Marienfelde ist Prokura erteilt:
1. Richard Eloesser in Berlin,
2. Alexander Simon in Berlin,
3. Ernst Bernbard in Steglitz,
4. Ernst Moewes in Südende.

Ein jeder ist ermächtigt, in Gemeinschaft mit einem Prokuristen und, wenn der Vorstand aus mehreren Personen besteht, auch in Gemeinschaft mit einem Vorstandsmitgliede die Zweigniederlassung Berlin-Marienfelde zu vertreten.

Paris.

Die Mitglieder des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins haben bei ihrem Aufenthalt in Paris stets liebenswürdige Aufnahme und Rat und Beistand bei den Herren

F. Thévin & Ch. Houry
21, Rue du Louvre

die ebenfalls Mitglieder des Vereins sind, gefunden. Die Herren machten uns, anlässlich der gegenwärtigen Automobil-Ausstellung (10.–25. Dezember) noch speziell hierauf aufmerksam. Wir erhielten aber das bezügliche Schreiben leider zu spät, um noch eine Notiz in Heft XXII aufnehmen zu können.

Jedenfalls kann den nach Paris kommenden Mitgliedern ein Besuch bei den Herren Thévin & Houry auch zu anderer Zeit empfohlen werden.

Die Firma ist bekanntlich auch Herausgeberin des ersten, immer noch hervorragendsten „Annuaire général de l'Automobile" und am Platze vorzüglich eingeführt. O. Cm.—

Motordroschken.

Von Oskar Conström.

Unser dieses Thema behandelnder Artikel in Heft XXI dieser Zeitschrift hat in weiteren und besonders in den geschäftlich interessierten Kreisen grössere Beachtung gefunden, wie aus zahlreichen Zuschriften und persönlichen Aeusserungen, sowie aus der Uebernahme des Artikels in andere Fachblätter hervorgeht. Es zeigt sich aber hierbei, wie auch nicht anders zu erwarten, dass die Anschauungen zur Sache noch wenig geklärt und zum Teil unter einander sehr abweichend sind. Es beruht dies eben darauf, dass es noch so sehr an thatsächlichen Unterlagen und ergiebigeren Erfahrungen mangelt.

Darüber sind wohl Fabrikanten, Unternehmer und, man darf wohl sagen, auch das Publikum, also im ganzen alle Interessenten einig, dass es an der Zeit ist, der Einführung der Motorwagen in den öffentlichen Fahrverkehr, (Droschken und Omnibusse) näher zu treten.

Es liegen uns zur Sache beachtenswerte Zuschriften vor, deren Wiedergabe in der Zeitschrift gewünscht wird. Wir möchten dieselben aber vorläufig noch zurückstellen, weil Einzelheiten behandelt werden, betr. welcher wir uns nicht sicher sind, ob die Einsender die ausgesprochenen Ansichten nach eingehenderem Meinungsaustausch aufrecht erhalten werden. Durch Weitergabe nicht fester Anschauungen aber fürchten wir Verwirrung in die Reihen der Interessenten zu tragen, wodurch Beeinträchtigungen für eine gesunde Fortentwickelung, namentlich auch bezüglich der Stellungnahme der Behörden eintreten könnten.

Der Mitteleuropäische Motorwagen-Verein glaubt den Wünschen der Interessenten zu entsprechen durch Herbeiführung einer allgemeineren Aussprache zwecks Förderung geeigneter Massnahmen. Es werden daher die Mitglieder hierdurch zu einer auf

Sonnabend, den 27. Dezember, abends 7½ Uhr, in einem Saale der Akademischen Bierhallen (Eingang Dorotheenstrasse) anberaumten zwanglosen Vereinigung eingeladen.

Diskussion
über
Motordroschken.
Einleitendes Referat:
General-Sekretär **Oskar Conström.**

Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Einger. durch
Actien-Gesellschaft der Maschinenfabrik von **Escher Wyss & Cie.**, Schiffbau u. Maschinenfabrik, **Zürich.**	L. Galland.
John, Andreas, Fuhrherr, **Britz.**	P. Dalley.
Schulze, Otto, Ingenieur, **Strassburg i. E.**	O. Conström.
Dr. Stosbeck, prakt. Arzt, **Salzwedel.**	O. Conström.

Neue Mitglieder:

Bromm, Franz, Rentier, **Charlottenburg.** 1. I. 03. V.
Feiten, M., Kaufmann, **Berlin.** 26. XI. 02. V.
Lehmann, Emil, Holzschleiferei u. Pappenfabrik, **Gr. Gastrose.** 2. XII. 02. V.
Troitzsch, F., Mechan. Hanf- u. Drahtseilfabrik, **Schöneberg.** 28. XI. 02. V.
Weinschenck, Martin, Rittergutsbes., **Charlottenburg.** 1. I. 02. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt 1, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins**, Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein

mit dem Sitze in München.

Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

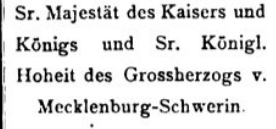
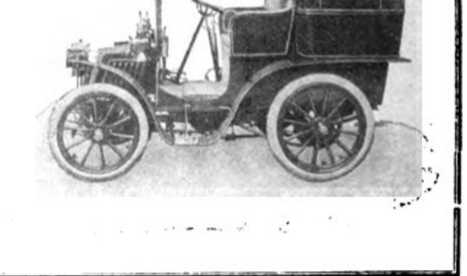
Die **Geschäftsstelle** des Vereins befindet sich jetzt: München, Müllerstr. 391, Telephon 1562.

Die Vereinsabende finden regelmässig jeden Montag Abend im Clubzimmer, Pschorrbräuhallen, Clubzimmer 4, statt.

Der Vorstand ist jetzt wie folgt zusammengesetzt:
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Ludwig Aster, Schatzmeister,
Reiner, Fr., Fabrikbesitzer, Beisitzer,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, Beisitzer.

Ad. Altmann, Civil-Ingenieur, Gerichtlicher Sachverständiger für Automobilen und Motore im Bezirk des Kammergerichtes
BERLIN SW., Königgrätzerstrasse 109
Gutachten, Taxen, Expertisen und Patentverwertung im Gebiet des Automobilwesens.




L. Rühe, Wagenfabrik
Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.
Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.
Reparaturen.

Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.



L. Stromeyer & Co., Konstanz (Baden)

Mechanische Segeltuch-, Leinen- und Baumwoll-Webereien, Fabrik wasserdichter Wagen- und Pferdedecken, Zelte-Fabrik und Baracken-Bauanstalt.

Spezialität:
Zelte jeder Art, Ausstellungshallen, Fest- und Wirtschaftszelte, wasserdichte Planen für Bedachung und Transport. Uebernahme sämtlicher Baulichkeiten für landwirtschaftliche und gewerbliche Ausstellungen, Sport-Ausstellungen etc.



Sämtliche Ausstellungshallen, Fest- und Restaurationszelte für die
Internationale Motorboot-Ausstellung Berlin-Wannsee 1902
wurden von uns mietweise geliefert.

* Vertreter für Berlin: Karl Neumeyer, Berlin N., Krausnickstr. 4. *

Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.

Accumulatoren

für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co.

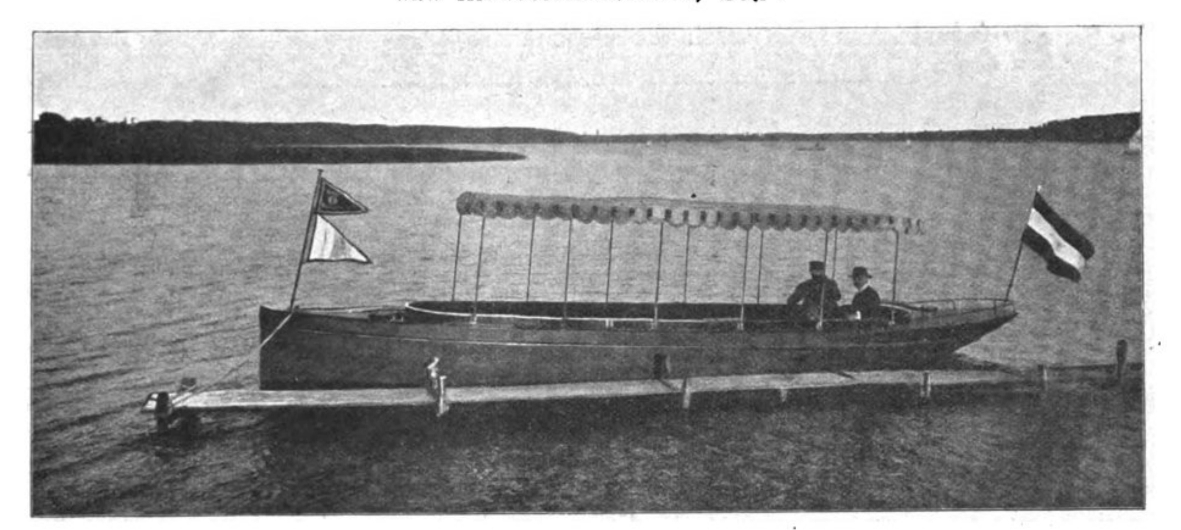
Vollgezahltes Aktienkapital: $4^1/_2$ Millionen Mark.

Fabriken in **Berlin SO.**, **Alt-Damm**, **München**. — Schwesterfabriken in **Wien**, **Paris**.

Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt!

Eichenholz-Motorboote mit Benzin- oder Spiritus-Motoren

und Manövrierschraube, DRP.



Heinrich Kämper, Motorenfabrik Commanditgesellschaft,

BERLIN W.

Digitized by Google

Ladage & Oelke, Hamburg, Neuer Wall 11.

Vollständige Ausrüstung für Automobilfahrer.

Katalog gratis und franko.



Wie die Hosen-Decke umgelegt wird.

Die

Patent Hosen-Decke

erfunden von dem bekannten Pariser Ström, ist das wichtigste Kleidungsstück für Automobilfahrer. Diese Decke gestattet freie Bewegung der Beine, ein unschätzbarer Vorteil für jeden Fahrer, und bietet den besten Schutz gegen Nässe und Kälte. Die **Patent Hosen-Decke** umschliesst Unterkörper und Beine fest, wie die Abbildung zeigt.

Preis der **Patent Hosen-Decke** aus wasserdichtem grauen Velour-Loden **M. 45.—** franko gegen Nachnahme überall hin.



Die Decke als Hose umgelegt.





Eine patentfähige Konstruktion

Friktionsantrieb

für Motorwagen

ist zu verkaufen. Offerten unter **A. 105** durch die Geschäftsstelle.



Spiritus

zum Betriebe von

Motoren und Automobilen

liefert auf der Grundlage von

15 Mark

pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.

Centrale für Spiritus-Verwerthung

G. m. b. H. Abth. Brennspiritus

BERLIN W. 8, Tauben-Strasse 16/18,

woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.



Digitized by Google

Beschädigungen der Motorfahrzeuge

durch Fahr-Unfälle, Kollisionen, Achsenbruch, Radbruch, Umwerfen, Abstürzen etc. versichern zu den weitgehendsten, mit dem **Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein** festgesetzten und von diesem auf's angelegentlichste empfohlenen Bedingungen, zu mässigen **festen Prämien, ohne jede Nachschussverbindlichkeit** die **„Agrippina"** und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. zu Köln bezw. Wesel, gegründet 1844 bezw. 1839. Gesamt-Kapital Garantie über **Elf Millionen Mark.**

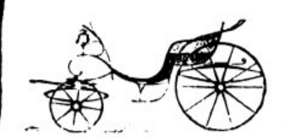
Das Feuer-, Explosions- und Kurzschluss-Risiko, auch für auf der Fahrt befindliche Motorfahrzeuge wird auf Wunsch gegen mässigen Prämien-Zuschlag mitversichert.

„Agrippina" und **„Niederrheinische"** verbündete Transport-Versicherungs-Akt.-Ges. in Köln bezw. Wesel
Abteilung Fahrzeug-Versicherung. General-Vertretung

Paul Dalley, BERLIN NO., Neue Königstr. 19a.

Kühlstein Wagenbau

Luxuswagen, Automobilen, Transportwagen.



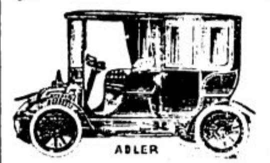
Berlin NW. Schiffbauerdamm 23. — **Charlottenburg** Salz-Ufer 4.



Weltausstellung Paris 1900: **Grand Prix**

Höchste einzigste Auszeichnung für Wagenbau und Automobilen in Deutschland.

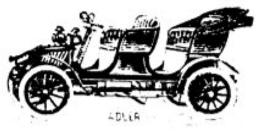
Adler Phaethons



mit und ohne abnehmbarem Coupé.

Viersitzig. 8 pferdig.

Winter- und Sommer-Wagen.



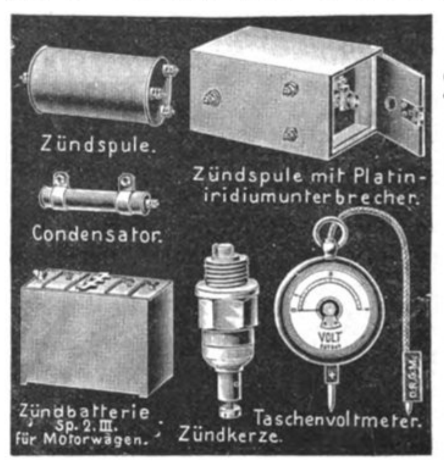
Durch die bequeme Bauart, die Formenschönheit, die Eleganz in der Ausstattung der einzelnen Wagen, sowie durch die Betriebssicherheit und angenehme Gangart wurden die Adler-Motorwagen zu Favorit-Fahrzeugen der vornehmen Welt.

Adler Fahrradwerke vorm. Heinrich Kleyer

Telephon 354. **Frankfurt a. M.** Telephon 259.

Spezialitäten: Motorwagen, Fahrräder, Schreibmaschinen und Motor-Zweiräder.

Einstellräume (Garages) für Motorwagen:
Velodrom, Gutleutstr. 29. Telephon 3718.



„Rapid"

Akkumulatoren- und Motoren-Werke G. m. b. H.

Schöneberg (bei Berlin)
Hauptstrasse 149.

Spezialofferten auf Wunsch.

Deutsche

VACUUM OIL COMPANY

Hamburg
Posthof 112/116

liefern die besten

Automobil-Oele und Fette.

Berlin W. 8
Leipzigerstr. 97/98

Niederlagen in jeder grösseren Provinzialstadt.

Digitized by Google



F. Troitzsch, Hoflieferant

Mechanische Hanf- und Drahtseil-Fabrik

Schöneberg bei Berlin

fabriziert: **Drahtseile, Hanfseile, Baumwollenseile, Manilahanfseile für Schiffszwecke, Maschinenbetriebe** etc. etc.

Einstellung von Motorwagen.

Infolge vielfach einlaufender Nachfragen wegen Einstellung von Automobilen sowohl in Berlin als auswärts, werden Vereins-Mitglieder, welche Garagen bereithalten oder einfache Gelegenheit zum Einstellen von Wagen für längere oder kürzere Zeit bieten, um Angabe von Adressen und Bedingungen ersucht.

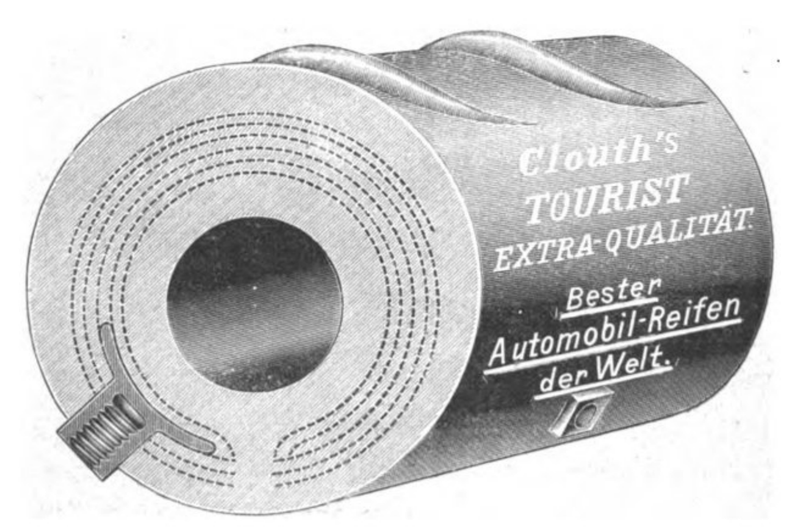
Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Berlin NW. 7, Universitätsstr. 1.

Reifenstärke: 65 und 76 mm.

D. R. G. M.

Preisliste gratis und franco.



Berlin W. 57
Potsdamerstr. 63

Hamburg
16 Catharinenstr.

London E. C.
Bishop's House
1 B. Bishopsgate
Street Without

Bruxelles
35, rue des Riches
Claires.

FRANZ CLOUTH

Rheinische Gummiwaarenfabrik m. b. H.

Cöln - Nippes.

Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.

Digitized by Google

Jahrgang 1902 BERLIN, den 31. Dezember 1902. Heft XXIV.



Herausgegeben vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, vertreten durch den Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD zu Berlin

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich die Geschäftsstelle des Vereins, vertreten durch den General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8123a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf. für Vereinsmitglieder 15 Pf. bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Internationale Automobil-Ausstellung in Paris,

10.—25. Dezember 1902.

Von E. Nacke, Coswig i. Sachsen.

Sie wollen von mir wissen, welches der Clou des diesjährigen „Salon des Automobiles" im Grand Palais ist? Um es kurz zu machen, es ist der Mercedes-Simplex, den man nur viel treffender Mercedes-Complex hätte taufen sollen. — Die Cannstätter Fabrik beschickt zum erstenmale den Salon im Grand Palais, und wir Deutschen können auf diese glänzende Vertretung der deutschen Automobil-Industrie stolz sein! — Die von den Cannstätter Werken ausgestellten Gegenstände sind ein Chassis, ein 40pferd. Wagen mit Tonneau-Karosserie, ein 28pferd. Wagen Karosserie Limousine, ein Wagen mit Tonneau-Form *Roi des Belges* ein Double-Phaeton und ein 6sitziger Reisewagen. Die Karosserien waren bis auf eine sämtlich von J. Rothschild Fils, in Form und Ausführung wunderbare Leistungen französischer Wagenbaukunst.

Ebenso wunderbar sind aber auch die Preise, welche für diese Wagen verlangt und gezahlt wurden — Der 40pferdige Wagen mit verhältnismässig einfacher Tonneau-Karosserie kostet 60000 Mark, die Limousine mit 28pferd. Motor 45000 Mark. Nach den Preisen für die übrigen Wagen habe ich gar nicht erst gefragt, der Schreck über die Höhe der Preise war mir in die Glieder gefahren. — Uebrigens waren die Wagen, wie man mir sagte, verkauft. Das Chassis war immer von einer dichten Menge Neugieriger umlagert, es enthält für den Kenner eine Fülle interessanter, geistreich erfundener Einzelheiten, sein Bienenkorbkühler hat schon Schule gemacht in Frankreich und wird binnen Jahr und Tag den Stachelschweinkühler bei allen grösseren Wagen verdrängen, ebenso kann man, ohne Prophet zu sein, voraussagen, dass der Stahlrahmen den Holzrahmen, das *„bois armé"* der Franzosen, baldigst ersetzen wird. — Ich habe mir schon seit Jahren oftmals vergeblich die Frage gestellt, warum ausgezeichnete französische Konstrukteure so hartnäckig an diesen Holzrahmen festhalten; man sagt, er sei leichter und elastischer als der Stahlrahmen, das ist aber beides nicht zutreffend. Uebrigens haben schon eine Anzahl grosser französischer Firmen, wie Peugeot, Mors, Darracq, Decauville, Chassis mit Stahlrahmen in gleicher oder ähnlicher Ausführung wie der Mercedesrahmen ausgestellt, und andere werden folgen. Aber die führende französische Firma Panhard und Levassor hält noch an dem *„bois armé"* fest. — Es liegt dies an den vorsichtigen, konservativen Konstruktionsgrundsätzen dieser Firma. Solange Neues nicht gründlich erprobt ist, wird das bewährte Alte beibehalten, und man kann bei den verschiedenen Typen, welche diese Firma im Laufe der Jahre erzeugt hat, immer das Bestreben beobachten, unter möglichster Anlehnung an die be-

Digitized by Google

stehenden Konstruktionen den angestrebten Zweck, d. h. die Verbesserung, zu erreichen. Zu dem Stahlrahmen wird diese Firma aber deshalb über kurz oder lang übergehen, weil er mit dem Leitmotiv harmoniert, welches alle Ausführungen dieser Firma beherrscht, „möglichste Einfachheit der Konstruktion!“

Man kann sich kaum einen grösseren Gegensatz des Automobilbaues denken, als den klassisch einfachen Panhard-Motor und den Mercedes-Motor mit seiner auf den ersten Blick verwirrenden Fülle von Organen. Und doch haben sich beide Motortypen in manchen heissen Rennen als leistungsfähige Maschinen von gleicher Zuverlässigkeit erwiesen! — Die Firma Panhard & L. stellt ein Chassis mit 3cylindrigem 10pferd. Motor, Type 1903, und ein solches mit 4cylindrigem 35pferd. Motor aus. Letzteres entspricht im wesentlichen der Type Paris-Wien.

Der Karburator hat eine neue automatische Regulierung erhalten, um auch bei ganz langsamem Gang des Motors ein gutes Gemisch zu geben.

Die ausgestellten Wagen sind ein Limousine, eine Coupé, ein Cab und ein Duc Tonneau mit Capote Americaine, erstere zwei Karosserien von Labourdette, das Cab von Mühlbacher et fils, das Tonneau von Henry Binder. Schliesslich war noch ein Zweisitzer mit Spider Karosserie Rothschild fils ausgestellt. Von diesen Karosserien war namentlich das Coupé „Carosserie Labourdette“ eine hervorragende Ausführung.

Auf dem Stand der Firma Mors zeigte das ausgestellte Chassis den Stahlrahmen, eine besondere Form von Bienenkorbkühler und das bekannte Wechsel- und Wendegetriebe dieser Firma mit direkter Uebertragung auf die Differentialwelle bei der Vierten. Das gleiche Wechselgetriebe mit einer kleinen Veränderung hat, beiläufig bemerkt, auch die Firma Ader ausgestellt.

Unter den Wagen auf dem Stand der Firma Mors fiel eine Berline mit 6 Sitzen und 18 PS. Motor Karosserie Rothschild fils durch ihre Eleganz in die Augen, dann noch ein Double Phaeton mit Pavillon von denselben Karossiers. Beide Wagen hatten den neuen Kühler, die übrigen, ein Tonneau mit Strapotin, 22 PS., eine Limousine, ein Tonneau, Form Roi des Belges, 30 PS., und ein Double Phaeton mit Capote Americaine 12 PS., hatten noch Chassis und Kühler älterer Bauart.

Die Firma Peugeot zeigt zwei Chassis und eine Anzahl Karosserien, an den Motoren fiel mir auf, dass dieselben mit zwei elektrischen Zündungen, einer Abreisszündung und einer Bougie-Zündung, versehen waren. Jedenfalls ist eine einzige, sicher funktionierende Zündung ausreichend.

Die Firma Charron, Girardot & Voigt zeigt ein Stahlrahmen-Chassis von Hohlstahl im Profil des bisher angewendeten Holzes, und an diesem imitierten Holzrahmen waren die Konstruktionsteile gerade so montiert wie bisher an dem wirklichen Holzrahmen, was natürlich einen unschönen Eindruck machte. Vorn sass ein Kühler, den ich zunächst für einen kleinen Schiffsdampfkessel ansah; man denke sich eine viereckige Kiste, so breit wie das Chassis und etwa 20 cm tief, und darin eine Anzahl 25 mm weiter Kessellröhren solid eingewalzt! Der bekannte Friktionskonus im Schwungrad war durch eine Bandbremse ersetzt, was in mehrfacher Hinsicht Vorteile gewähren kann. Interessant war ein Wagen mit gepanzertem Stand für ein allseitig drehbares Schnellfeuergeschütz.

Die Firma Napier & Son, Gewinnerin des Gordon Benett-Preises, hatte ausser ihren Wagen natürlich die Coupe ausgestellt.

Die Firma de Dietrich & Co. hatte ihr neues Chassis und eine Anzahl Wagen mit Karosserien, meist von A. Vedrine & Co., ausgestellt. Ein Tonneau mit Karosserie von Rothschild fils fiel mir durch seine geräumigen Verhältnisse auf, man konnte darin die Beine wirklich bequem langstrecken, während man in vielen Tonneau-Karosserien bekanntlich steife Kniee bekommt, wenn man längere Zeit sitzt, weil man die Beine nicht von Zeit zu Zeit bequem langstrecken kann.

Der Stand Darracq & Cie. weist ein recht gut durchkonstruiertes Stahlchassis auf, sowie zwei kleinere der *bois armé*; auch die übrigen Chassisteile, wie Transmission und Motoren, waren sorgfältig durchkonstruiert und gut ausgeführt. — Ich will meinen Bericht, der nur kurz sein sollte, schliessen, er fängt sonst an, trocken zu werden, wie mein Hals, wenn ich einen Vormittag im Salon verweilt hatte. Der Boden der Haupthalle des sogenannten *Grand Nef* ist nämlich dick mit Sand und Kies bestreut und die Tausende von Menschen, welche hier wandeln, rühren den Staub allmählich zu dichten Wolken auf, dazu kommt die Ausdünstung der vielen Gasöfen, die ihre Verbrennungsprodukte ebenfalls in die Luft des Raumes schicken, und das legt sich auf die Atmungswege und macht von Zeit zu Zeit eine Ausspülung derselben notwendig, die ich unter anderem heute in Begleitung eines Pariser Freundes im Automobil-Club de France besorgte. Wir nahmen dort ein Dejeuner, welches für Mitglieder 4 Francs, für Gäste 6 Francs, Wein inbegriffen, kostet. Die Speisen und Getränke, welche recht gut waren, wurden uns von gallonierten Dienern, in gestickte Uniformen und Wadenstrümpfe gekleidet, dargereicht; es war alles sehr chic und wurde auch viel benutzt, an den zahlreichen Tischen war kaum Platz zu finden. — In das Allerheiligste, wo gejeut wird, bin ich nicht gekommen, wohl aber in die Garage, wo eine Anzahl Autos ihr Dasein fristeten; es waren viele darunter, denen man ansah, dass sie schon manchen Sturm erlebt hatten; hier in Paris wird den Autos nichts geschenkt, sie sind keine Luxuspferde, wie sich viele Leute bei uns einbilden, sie sind hier ein Mittel, um Zeit zu sparen und für eine Menge, Menschen ein notwendiges Lebensbedürfnis. Ich habe an manchen Tagen vor dem Grand Palais 120 Autos aller Arten in einer langen Reihe aufgefahren gesehen und der Autoverkehr in den Strassen von Paris hat jedes Jahr ausserordentlich zugenommen. Der Wagenverkehr in Paris ist sehr stark, ich kenne keine deutsche Stadt, die einen ähnlich dichten Wagenverkehr hat, selbst Berlin hat einen solchen nicht, trotzdem hat man meines Wissens in Paris den Autos keine Strassen verboten, auf denen Pferdeverkehr erlaubt ist, während man in viel kleineren deutschen Städten deren Strassenverkehr gegen den Pariser geradezu tot ist, es für nötig befunden hat, Strassen, auf denen Wagenverkehr gestattet ist, für Autos zu verbieten. Man sagt in diesen Orten, „wir haben noch keine so geschickten Automobilfahrer wie in Frankreich, deshalb müssen wir gewisse Strassen ausschliessen vom Automobilverkehr“. — Das ist doch wohl nur ein Vorwand, um ein Verbot zu rechtfertigen, welches man vom Standpunkte des gleichen Rechtes für alle nicht rechtfertigen kann. Ein Auto ist leichter zu lenken und leichter zu bremsen als ein Pferdegespann, das weiss jeder, der beides zu fahren versteht, also, wo will man da den Rechtsgrund herleiten, einen Weg für Autos zu verbieten, den man für Pferde erlaubt. Man kann nicht einmal das Scheuwerden der Pferde als Grund anführen, den Autoverkehr in Städten zu beschränken, denn das Stadtpferd ist vollkommen „autofromm“, es nimmt gar


Digitized by Google

keine Notiz vom Auto und hat sich viel rascher an dies neue Verkehrsmittel gewöhnt und sich mit ihm befreundet als manche Menschen.

Nur auf dem Lande ist das Pferd noch autofeindlich, weil es da zu wenig Autos zu sehen bekommt; je entlegener ein Dorf, um so scheuer die Pferde.

Auf dem Stand der Mercedes hat sich, seit ich meinen Bericht schrieb, eine Veränderung vollzogen, man hat den Wagen des Grafen Zborowski, des wahren Siegers im Rennen Paris—Wien, aufgestellt, dekoriert mit Schleifen in den französischen Farben, und davor steht die Vase, welche der Präsident der Französischen Republik dem Grafen geschenkt hat und darüber die Ueberschrift:

Coupe Paris—Vienne
Don
de Mr. le Président de la Republique
à Mr. le Comte Zborowski.

„Voila le clou du Salon, le vrai vainqueur Paris—Vienne décoré par Mr. votre Président", sagte ich zu meinem Pariser Freund, der aber dagegen protestierte und mich nach dem Stand von Renault Frères führte, wo der mit dem Preis des Kaisers von Oesterreich dekorierte Renaultwagen und daneben der Kaiserliche Preis zu sehen war, eine Bundeslade in emaillierter und eingelegter Arbeit ausgeführt, mit in Gold getriebenen Figuren bedeckt, ein prachtvolles Stück. Man sagt, in der Ausstellung sind für 6 bis 7 Millionen Francs Automobilen allein. Das ist schon möglich nach den Preisen, die ich genannt habe, es waren auch französische Wagen darunter, von denen ein Stück 50000 Frcs. kostete, bei diesen war es allerdings mehr der Luxus der Ausstattung, die wundervolle Arbeit der Karosserie, welche einen so hohen Preis rechtfertigen konnten. Die Karosserie des oben erwähnten kostbaren Wagens war eine Berline von der Firma Lamplugh & Cie. Man denke sich ein mit höchstem Luxus ausgestattetes 4sitziges Kabinett, in jeder Ecke ein drehbarer Sessel, ringsum geschliffene, und gebogene Glasfenster, elektrisch beleuchtet, mit Heizvorrichtung, ein feines Plätzchen, um auf der Fahrt einen Skat zu Vieren zu spielen, denn für einen kleinen Skattisch in der Mitte war noch bequem Platz. — „Was zahlen Sie Miete für den Quadratmeter" frug ich den Vertreter der Daimlerwerke. „1900 Francs für 80 qm" war die Antwort. Das macht also 24 M. pro Quadratmeter, welches für den bevorzugtesten Platz des Grand-Palais den Ausstellern abverlangt wird. Und in der für Ende März vom Deutschen Automobil-Club projektierten Ausstellung in der Flora zu Charlottenburg soll meines Wissens das Quadratmeter 35 M. kosten. — Ist das wirklich so, oder irre ich mich? Das umgekehrte Verhältnis wäre richtiger, die französische Auto-Industrie kann viel eher hohe Platzmieten zahlen, als die deutsche, die französische Auto-Industrie wird gestützt durch das ganze französische Volk, in Deutschland ist das bekanntlich nicht so; hoffentlich kommt in den nächsten Jahren die Zeit, wo unsere reichen Leute den Auto-Ausstellungen der deutschen Industrie ihr Interesse zuwenden, anstatt bei französischen Firmen zu kaufen und wo auch der Import minderwertiger Autos für minderbemittelte Käufer nach Deutschland aufhört, das wird allerdings erst dann geschehen, wenn der deutsche Käufer die Eigenschaften besser zu beurteilen versteht, als es im Durchnitt jetzt der Fall ist, er riskiert sonst ebenso viel oder noch mehr als beim Pferdekauf der Käufer riskiert, der keinen Pferdeverstand hat. — Also schaffe Dir Autoverstand an, liebes deutsches Publikum, mit diesem Wunsche schliesse ich meinen diesjährigen Bericht über den Salon 1902.

Die Oldsmobile,

der einzige in der Klasse „Leichte Wagen" bei den letzten amerikanischen Betriebssicherheitsfahrten *) mit der vollen Punktzahl bewertete Benzinwagen.

Von Jul. Küster, Civ.-Ing., Berlin.

Nach der Klasseneinteilung unserer Rennveranstalter gehört dieses System nicht mehr in die Klasse der „leichten Wagen", da er weit unter 400 kg Gewicht hat, sondern in die der „Voiturettes". Die leichten Wagen haben immer mehr an Gewicht zugenommen, so dass in den Kreisen der Rennveranstalter die Strömung dahin geht, die obere Gewichtsgrenze auf 750 statt 700 kg festzusetzen, und die Voiturette ist fast von der Bildfläche verschwunden.

Wir wissen nicht, ob unsere kontinentale Industrie gut daran thut, die weitere Durchbildung guter Systeme möglichst leichter, kleiner Personenwagen vollständig ausser acht zu lassen, da die wünschenswerte, möglichst grosse Ausbreitung des Automobilismus zur Selbstbeförderung von Personen nur stattfinden kann, wenn auch für die weniger begünstigten Interessenten durch möglichst billige, nur mit dem Allernötigsten ausgestattete, jedoch auch brauchbare und bewährte kleinere Wagentypen die Möglichkeit der Anschaffung gegeben ist.

Es scheint jedoch, als ob unsere kontinentalen Normaltypen für schwere Personenwagen den Konstrukteur bei der Herstellung leichter Typen im Stiche liessen, so dass wirklich für Letztern das „Normale" sich als unbrauchbar erwiese.

Von diesem Gesichtspunkte aus dürften auch „abnormale" Konstruktionen das Interesse der Fachwelt verdienen, vorausgesetzt dass sie den Beweis der Brauchbarkeit erbringen.

Die Oldsmobile ist ein typisch amerikanischer **Benzinwagen,** welchem nur durch eine Menge ganz neuer und eigenartiger, an und für sich wohl bewährter, aber zum Teil in der Automobilindustrie zum ersten Male verwandter Konstruktionsprinzipien die Leistungsfähigkeit ermöglicht ist, welche er besitzt. Da hier weniger die äussere Formgebung als vielmehr die verwendeten Konstruktionsprinzipien in Betracht kommen, so dürften die letzteren auch hier einen grossen Teil unserer Leser interessieren.

Das System war zum ersten Male auf der Londoner Ausstellung im Mai dieses Jahres zu sehen, konnte sich aber gerade infolge seiner Eigenart niemandes Vertrauen erwerben, doch hat es inzwischen verschiedentlich bewiesen, dass auch abnormale, gut durchgearbeitete Konstruktionen sich bewähren können, zumal die sogenannten Normalkonstruktionen des europäischen Kontinents sich als unzulänglich bei der Konstruktion wirklich leichter Fahrzeuge erwiesen haben.

*) Siehe letztes Heft (XXIII) S. 490.


Digitized by Google

Die Oldstype wurde daher schon verschiedentlich von anderer Seite nachgebaut, so zeigt auch das Woodruff-Benzin-Runabout genau die gleiche Form und dieselbe eigenartige Längs-Feder-Anordnung.

Auf den ersten Blick würde jeder Fachmann die Oldsmobile-Type für einen Dampfwagen halten, zumal auch der Antrieb direkt von der Motorachse auf die Treibradachse mittels einer Kette erfolgt. Bei normalem Antrieb arbeitet also kein Zwischengetriebe irgend welcher Art mit. Zur Ermöglichung einer kleineren Uebersetzung beim Bergfahren ist jedoch ein Planetengetriebe vorgesehen, ferner ein zweites ebensolches zur Um-

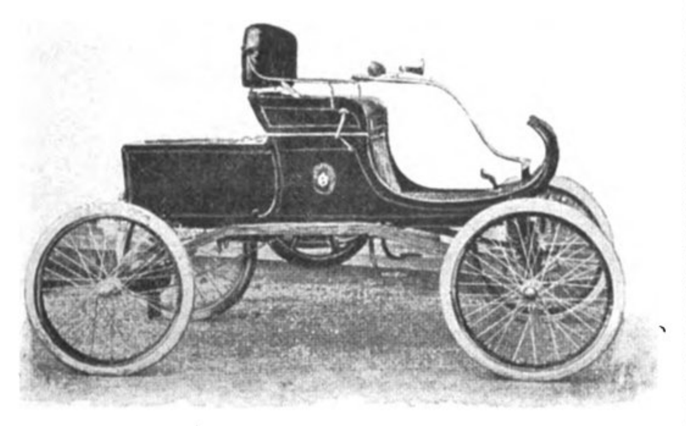


Fig. 1. „Oldsmobile", amerik. leichter Benzinwagen.

kehrung der Fahrtrichtung. Durch den Fortfall jedweden sonstigen Uebertragungsgetriebes und durch gute Ausbildung des Auspufftopfes ist bei der Oldsmobile ein ausserordentlich leiser Gang erreicht, so dass auch dieser den Zuschauer eher einen Dampfwagen in ihr vermuten lässt. Auch der Motor ist an derselben Stelle angeordnet, wo bei Dampfwagen die Dampfmaschine zu sein pflegt, jedoch ist ein liegender eincylindriger

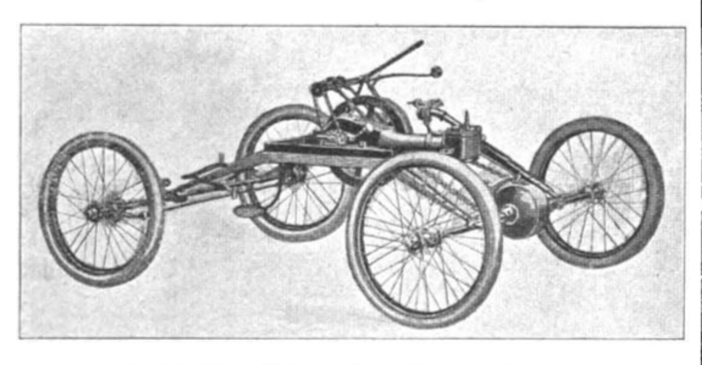


Fig. 2. Motor-Rahmen, Längsfedern und Achsen.

Viertaktmotor vorgesehen mit gesteuerten Ein- und Auslassventilen. Schon diese letztere Erwähnung zeigt, wie sehr die Durchbildung der Einzelteile sich den modernen Anforderungen bezw. Erfahrungen anschliesst, soweit solches bei der Eigenart des Systems möglich ist.

Obgleich mit dem Gesagten und mit der Ansicht des Untergestells (Fig. 2, nach „The Automobile and Motor-Review") eigentlich schon eine Beschreibung des Wagens gegeben ist, wollen wir doch noch eingehender an der Hand der, der englischen Patentschrift No. 24996/01 entnommenen Figuren 3—8 auf die zum Teil sehr interessanten und neuen Einzelkonstruktionen eingehen.

Auf den die beiden Wagenachsen verbindenden Längsfedern ist ein rechteckiger Rahmen befestigt, auf welchem, etwas nach links gerückt, die liegende eincylindrige Maschine angeordnet ist. 21 stellt den Cylinder dar, 71 den Wassermantel und 23 das Kurbelgehäuse. Die Motorachse ist mit zwei Planetengetrieben versehen, wie aus Fig. 4 hervorgeht, die durch Bandbremsen 106 und 107 in Betrieb gesetzt werden können. Durch Anziehen von 106 wird die Bergfahrtübersetzung in Betrieb gesetzt, und hierdurch das Kettenrad 87 langsamer

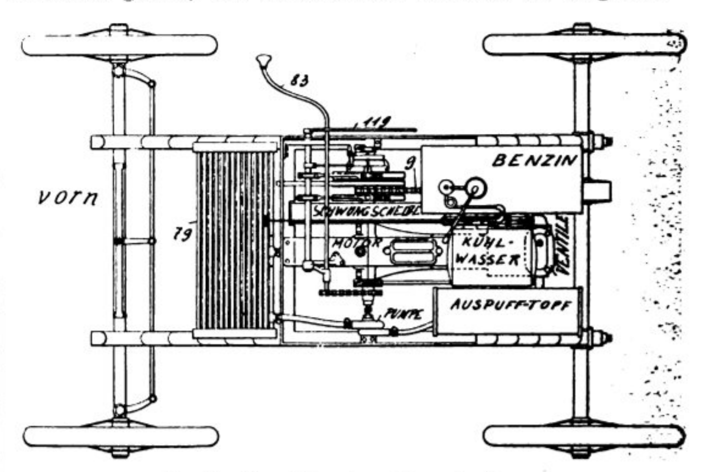


Fig. 3. Grundriss ohne Wagenkasten.

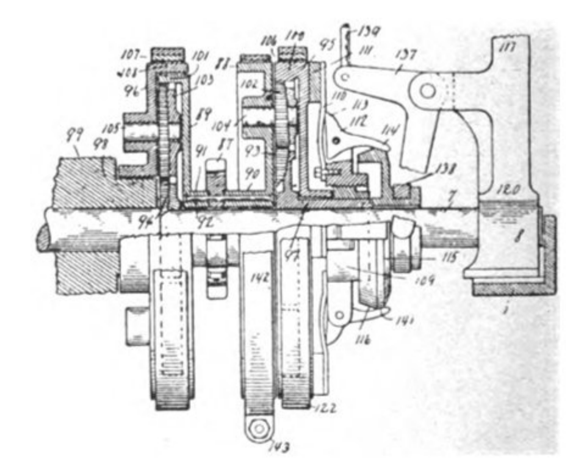


Fig. 4. Motorachse mit Planeten-Getrieben zum Uebersetzungswechsel und Rücklauf.

in gleichem Drehungssinne gedreht wie die Motorachse. Durch Anziehen von 107 wird dieses Kettenrad in umgekehrtem Drehungssinne als die Motorachse angetrieben. Dadurch sind also zwei Uebersetzungen in derselben Richtung und ein Rücklauf vorgesehen, trotzdem das antreibende Kettenrad auf der Motorachse angeordnet ist und bei dem normalen Uebersetzungsverhältnis sich ebenso schnell wie die Motorachse dreht, wobei also die beiden Planetengetriebe stillstehen und keine Nebenreibung verursachen.*) In dieser Stellung werden die

*) Auf die Wirkungsweise der Planetengetriebe zur Erzielung zweier Uebersetzungen und des Rücklaufes hier näher einzugehen, dürfte sich erübrigen, da dieselbe in den Artikeln „Kinematik direkter Achsantriebe für Motorfahrzeuge", Heft XI und XIII der Zeitschrift, genügend erörtert wurde.

Digitized by Google

Planetengetriebe durch eine Kupplung gehalten, welche durch einen Hebel 137 bethätigt wird. Dieser presst durch Gleitbüchse 115 vier zweiarmige Hebel gegen die Arme 110 an, welche die Reibschiebe 111 gegen die Trommel 95 andrücken. Die drei Stellungen (normale Uebersetzung, kleine Uebersetzung und Rücklauf) werden mittels ein und desselben Handhebels 119 bethätigt durch Drehen der Achse 118. Dieselbe ist auch in Fig. 2 erkenntlich. Diese Achse bethätigt die Kupplung durch eine Kurbel und die Bremsbänder durch excentrische Scheiben.

Die Kette 9 verbindet Kettenrad 87 mit dem auf der Hinterachse angeordneten grösseren Kettenrade, in welchem sich, wie gewöhnlich, das Differentialgetriebe befindet. Unmittelbar mit dem Kettenrade 87 verbunden ist noch eine Bremsscheibe 88, die durch einen Fusstritt 150 gebremst werden kann.

Am Cylinderkopfe ist das Einlassventil 26 und das Auslassventil 27 angeordnet, welche beide mechanisch geöffnet werden durch Nocken der Querwelle 33, die durch Schraubenräder mit halber Motorgeschwindigkeit von der Kurbelachse aus angetrieben wird, wie bei ortsfesten Motoren üblich.

Der Motor wird durch Handkurbel 83 (rechts vom Führersitz) angedreht, welche an einer biegsamen Welle befestigt ist, an deren anderen Ende ein Kettenrad die Bewegungen mittels Kette auf die Motorachse überträgt. Um die Kompression beim Andrehen zu verringern, ist ein Fusstritt 37 vorgesehen, mittels dessen das Auspuffventil offen gehalten werden kann.

Interessant ist auch der angewandte Vergaser, welcher in Fig. 5 bis 8 dargestellt ist. Das Rohr 45, welches unmittelbar zum Einlassventil führt, bildet eine Mischkammer und

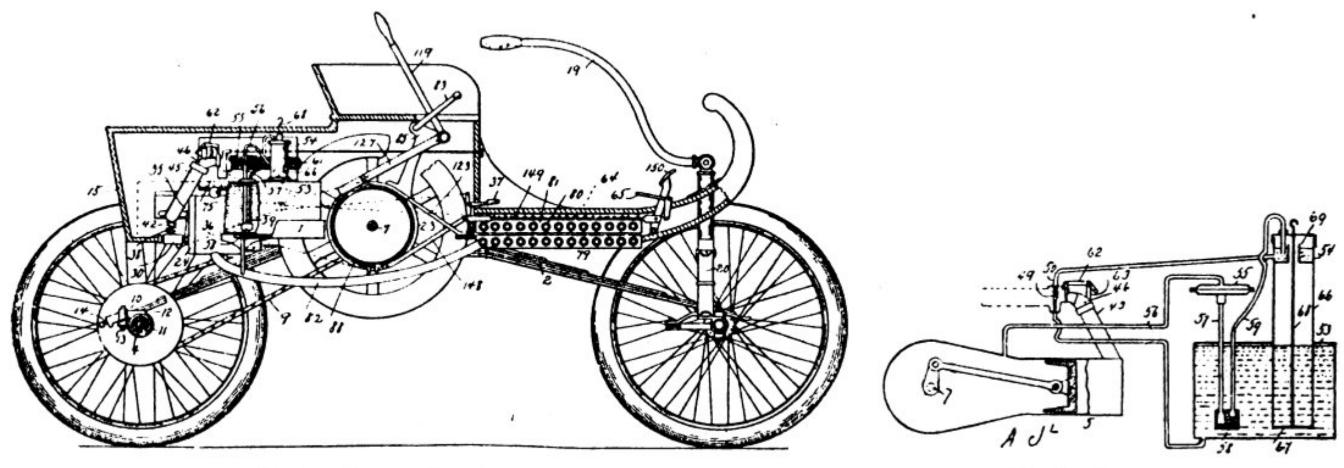


Fig. 5. Gesammt-Anordnung. Fig. 7. Vergasung.

Der rechteckige Rahmen ist mit zwei Blattfedern 2 mit Vorder- und Hinterachsen verbunden, und nur diese Längs-Federn bilden das Zwischenglied zwischen Achsen und Maschinerie.

Der Motor ist in der in Fig. 6 ersichtlichen Weise mit Zubehör auf einen besonderen Winkel-Eisen-Motor-Rahmen 1 montiert, welcher durch Gummipuffer 17, Bolzen 18 und vier Verbindungsstücke 16 an den Hauptrahmen befestigt ist. Hierdurch ist ein hoher Grad von Elastizität erreicht, was für die Lebensdauer des Motors wesentlich ist.

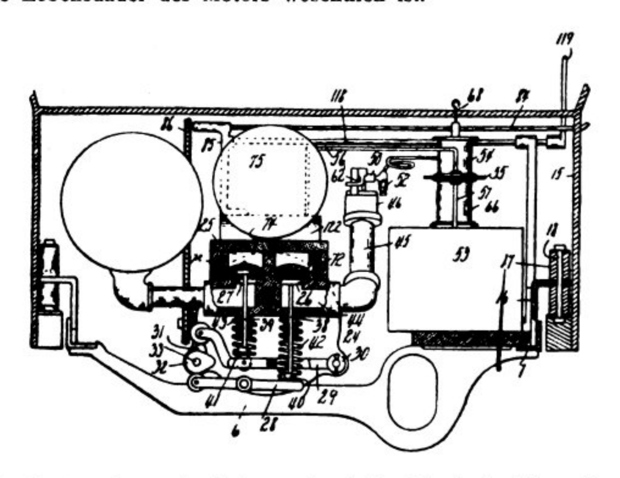


Fig. 6. Anordnung des Rahmens 1 mit Maschinerie im Hauptrahmen.

ist mit der in Fig. 8 im Schnitt gezeichneten Anordnung verbunden. Die Luft tritt durch Rohr 61 ein und bestreicht auf ihrem Wege zum Rohr 45 das konische Gazerohr 49, in welches durch Rohr 50 Benzin eingeführt wird. Der Zufluss desselben wird durch ein Nadelventil 51 reguliert und die Menge der zur Maschine gelangenden Mischung wird durch ein Drossel-

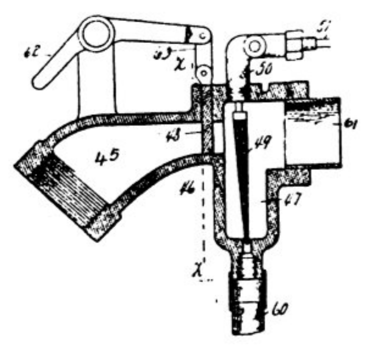


Fig. 8. Vergaser.

ventil 48 reguliert. Dies letztere wird durch einen Hebel 62 bethätigt, der mit dem Fusstritt 65 (Fig. 5) verbunden ist.

Nach Fig. 16 ist der Hauptbrennstoffbehälter 53 am Motorrahmen 1 befestigt, aber niedriger als der oben beschriebene Vergaser. Ein Rohr 66 ist bis nahe an den Boden des Behälters hinabgeführt und ragt oben aus demselben hervor,


Digitized by Google

wo er ein schmales ringförmiges Gefäss 54 enthält. Ein Tauchkolben 67 mit Kolbenstange 68 kann in diesem Rohr auf und ab geführt werden, um vor dem Andrehen der Maschine eine entsprechende Menge Brennstoff aus dem Hauptbehälter in das kleine Gefäss 54 zu pumpen, von wo derselbe durch seine eigene Schwere in das Rohr 50 und das konische Gazerohr 49



Fig. 9. Nachgiebigkeit der Längsfedern auf unebenem Terrain.

fliesst, welches oben beschrieben wurde. Nach erfolgtem Andrehen wird das ringförmige Gefäss 54 automatisch voll gehalten vermittels einer Membranpumpe 55, die durch den wechselnden Druck in der Kurbelkammer der Maschine bethätigt wird. Die obere Seite der Membranpumpe steht durch Rohr 56 mit der Kurbelkammer in Verbindung, die untere durch Rohr 57 mit einem Kugelventilstück 58, welches nahe dem Boden des Hauptbrennstoff-Behälters in demselben angeordnet ist. Durch dieses und den Druckwechsel an der oberen Seite der Membrane wird Benzin durch Rohr 59 in den ringförmigen Behälter 54 gedrückt, sobald die Maschine läuft, und zwar ungefähr in einer Menge, welche der Maschinengeschwindigkeit entspricht.

Vom Boden des konischen Gazerohres 49 leitet ein Rohr 60 zum Behälter zurück, um Ueberlaufen in der Vergaserkammer 47 zu verhüten.

Zur Erreichung des auffallend leisen Laufes der Oldsmobile trägt auch nicht zum wenigsten der grosse Auspufftopf bei, welcher rechts vom Cylinder angeordnet ist. Auf die Konstruktion desselben wollen wir aber hier nicht näher eingehen, weil er in dem ebenfalls in unserer Zeitschrift zur Zeit zum Abdruck gelangenden Vortrag des Captain Longridge über Verbrennungskraftmaschinen im Jahre 1902 zur Sprache kommt.

In Fig. 9 endlich soll noch die Biegsamkeit bezw. Gelenkigkeit veranschaulicht werden, welche dem Untergestell durch die Längsfedern verliehen wird.

Betriebs-Bedingungen für den schweren Lastenverkehr.

Von Max R. Zechlin, Civil-Ingenieur, Charlottenburg. (Schluss.)

c) Der Aussenverkehr.

Ganz anders liegen jedoch die Betriebsverhältnisse bei der Gruppe c und d, sobald der Ausgangs- oder Empfangsort nicht an der Bahn gelegen ist. Hier sind zunächst folgende Punkte von massgebendem Einfluss:

Zunächst die Entfernung des Ortes von der Bahn.

Die Durchschnittsgeschwindigkeit eines schweren Lastwagens auf der Chaussee sei = 10 km per Stunde angenommen, da mit unseren heutigen technischen Mitteln bei gutem Wetter und glattem Wege vielleicht 12 bis 20 km, bei schlechten Wege- und Wetterverhältnissen dagegen nur 8 bis 10 km geleistet werden können. Setzen wir hierbei $1/2$ Stunde Lade- und $1/2$ Stunde Entladezeit sowie 1 Stunde Mittagspause voraus, so dürften vom 12stündigen Arbeitstag höchstens 10 Fahrtstunden bleiben, also eine grösste Strecke von $10 \times 10 = 100$ Wagenkilometer. Um nun nicht doppelte Unterkunftsräume für das Personal und das Fahrzeug und eine doppelte Betriebswerkstatt für letztere zu benötigen, und um einen täglichen Verkehr zu ermöglichen, also um noch an demselben Tage nach dem Ausgangspunkt wieder zurückzukommen, wird man als weiteste Entfernung zwischen Ausgangspunkt und Bahnstation für den schweren Transport $1/2 \cdot 100 = 50$ km annehmen müssen. Bei dieser Entfernung muss man jedoch ziemlich sicher sein, dass man die Durchschnittsgeschwindigkeit trotz eintretender Verkehrsschwierigkeiten möglichst innehält und die Ent- und Beladezeit nicht überschreitet.

Sehen wir von gelegentlichen Achs- oder Radbrüchen und sonstigen ernsteren maschinellen Störungen ab, welche z. T. auch beim Pferdebetrieb vorkommen, so ist ein Haupterfordernis an den Motorlastwagen: absolute Betriebssicherheit, derart, dass das Fahrzeug bei allen Witterungsverhältnissen und unter den vorliegenden Steigungs- und Wege-Verhältnissen eine gewisse Durchschnittsgeschwindigkeit stets inne zu halten im stande ist. Ich will hierbei gleich bemerken, dass grössere Schneeverwehungen unberücksichtigt bleiben können, da in diesem seltenen Falle besondere Einrichtungen zur Schneebeseitigung seitens des Interessenten getroffen werden können und, wie bei Eisenbahn- und Kleinbahnbetrieb, auch getroffen werden. Eine solche Schneeverwehung muss man eben als *force majeure* betrachten.

Ist die zurückzulegende Entfernung grösser als 2×50 km, so würde unter den vorerwähnten Voraussetzungen bei dem heutigen Stande der Technik der schwere Motorlastwagen ungeeignet und der Bahntransport vorzuziehen sein. Eine Vergrösserung der Fahrgeschwindigkeit des Wagens würde eine entsprechend höhere Maschinenleistung, also ein höheres Tara-Gewicht mit grösseren Raddrücken etc. zur Folge haben, so dass demgegenüber die auf Gleisen laufende Eisenbahn, z. B. mit Kleinbahnbetrieb, im Vorteil ist. Jedoch ist es nicht ausgeschlossen, dass unter gewissen Verhältnissen auch in diesem Falle der Motorwagen-Betrieb noch konkurrenzfähig sein wird.

Bei einer Maximalentfernung von 50 km zwischen den Transport-Endstrecken wird häufig die Rückfahrt unbeladen er-

Digitized by Google

folgen, zumal wenn der Ausgangspunkt ein stark produzierender Ort ist. Man könnte glauben, dass in diesem Falle die Rückfahrt etwa in der halben Zeit zurückzulegen sei. Dies ist jedoch nicht der Fall, selbst dann nicht, wenn das Fahrzeug leer nur halb so viel wiegt als beladen. Die Ursache ist die, dass der leere Wagen in seinem Getriebe nur einen wenig kleineren Leergangswiderstand als der beladene hat. Ich verstehe unter diesem Leergangswiderstand die in den Maschinencylindern, gleitenden und rollenden Flächen der Führungen, Kupplungen, Uebersetzungen und Lagern auftretende Gesamtreibungsarbeit.

Ein Beispiel mag dies erläutern:

Der Lastwagen wiege brutto . . 10 000 kg
und unbeladen . . . . 5 000 „

Die erforderliche Zugkraft betrage auf der ebenen Chaussee $= 1/_{20}$ des Gewichts pro Geschwindigkeits-Einheit.

Also Brutto-Zugkraft, beladen $= 1/_{20} \cdot 10\,000$ kg $=$ 500 kg.

Der Leergangswiderstand betrage 25% der Brutto-Zugkraft, also $\frac{25}{100} \cdot 500 = 125$ kg. Demnach bleiben an Zugwiderstand beladen einschliesslich Leergangswiderstand = 500 kg
Zugwiderstand unbeladen, wie vor, $^{10}/_{5} \cdot 500 + 125 = 375$ „

Setzen wir also für beide Fälle die gleiche verfügbare Maschinenleistung voraus, so müssen sich die einzelnen Geschwindigkeiten umgekehrt wie die Zugwiderstände verhalten, also für $\frac{\text{beladene Wagen}}{\text{unbeladene Wagen}} = \frac{375}{500} = \frac{3}{4}$; wenn also der beladene Wagen mit 9 km Geschwindigkeit gefahren ist, würde der unbeladene theoretisch mit $^4/_3 \cdot 9 = 12$ km fahren und nicht mit $2 \times 9 = 18$ km. Die Praxis bestätigt dies. Sind die Entfernungen zwischen den Endstrecken des Transportes kleiner als 50 km, beispielsweise nur $^1/_5$ derselben, also 10 km, so kann die Fahrt täglich entsprechend oft wiederholt werden unter Berücksichtigung, dass die Ent- und Beladezeiten sich ebenso oft wiederholen und daher einen verhältnismässig höheren Gesamtbetrag pro Tag ausmachen.

Dies würde sich z. B. für 10 km Entfernung berechnen auf x Doppelfahrten täglich zwischen den beiden Endpunkten.

Zu jeder Doppelfahrt sind bei 10 km Durchschnitts-Geschwindigkeit 2 Std. erforderlich. Wir haben also bei $^1/_2$ Std. jedesmaliger Ladezeit: 2 x Fahrstunden + 2 . $^1/_2$ x Ladestunden + 1 Mittagsstunde = 3 x + 1 Stunde = 12 Betriebsstunden; $x = \frac{12-1}{3} = 3{,}66$ Doppelfahrten pro Tag. Oder bei 4 Doppelfahrten pro Tag würden $2 \cdot 4$ Fahrstunden $+ 2 \cdot {}^1/_2 \cdot 4$ Ladestunden + 1 Mittagsstunde = 8 + 4 + 1 = 13 Betriebsstunden erforderlich sein.

Aus Vorstehendem geht hervor, welchen grossen Einfluss die Fahrgeschwindigkeit und die Ladezeit auf die nutzbare Betriebszeit ausüben. Die mit durchschnittlich 10 km angenommene Fahrgeschwindigkeit dürfte bei Rentabilitätsberechnungen für derartige Verkehrsstrecken eine ziemlich sichere Norm, wenn nicht einen maximalen Wert bilden unter Berücksichtigung des heutigen Standes der Technik. Sie bleibt trotzdem noch recht gut konkurrenzfähig mit dem Pferdebetriebe, falls die übrigen Betriebsbedingungen nicht zu ungünstig ausfallen.

Nun kommen aber die Ent- und Beladezeiten hinzu, und hier liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei dem vorstehend besprochenen landwirtschaftlichen Transport. Stehen die zur Verladung bestimmten Güterwagen im Augenblick des Eintreffens des Motorwagens an der Laderampe bereit, sind die zum Umladen erforderlichen Mannschaften in genügender Menge vorhanden und zum schnellen Arbeiten aufgelegt, so kann das Umladen in der vorgeschriebenen Zeit von statten gehen. Was aber wird aus dem Frachtgut, wenn die erforderlichen Güterwagen an einer Stelle auf dem Geleise stehen, wohin der Motorwagen nicht herangelangen kann, und wenn dieselben erst mit vielen Umständlichkeiten und Zeitverlusten herangeholt werden müssen, oder aber, wenn die Bedienungsmannschaft gerade bei der Frühstücks- oder Vesperpause begriffen ist, bezw. letztere gerade während des Umladens eintritt? Dann wird aus einer halben Stunde eine ganze Stunde und mehr, und statt 4 Fahrten kommen nur 1—2 heraus, d. h. der Betrieb wird im höchsten Grade unwirtschaftlich.

Eine Abhilfe dieser Mängel kann sowohl durch geeignete technische als auch durch organisatorische Mittel stattfinden.

Technisch kann man sich von den vielen unzuverlässigen Faktoren, welche die Umladezeit beeinflussen, dadurch freimachen, dass man, wie beim landwirtschaftlichen Fern-Betrieb, einen unbeladenen Vorspannwagen mit motorischem Antrieb wählt, dem man beladene Anhängefahrzeuge ankuppelt. Man muss dann allerdings von den letzteren einige in Reserve haben, damit trotzdem keine Verzögerungen eintreten.

Die Theorie des Anhängewagens bietet in ihrer praktischen Ausführbarkeit keine Schwierigkeiten. Die mit Anhängewagen bei den verschiedensten Betriebsarten im In- und Auslande gesammelten Erfahrungen haben fast ausschliesslich günstige Resultate gezeitigt. Da, wo sich Anhängewagen mit motorischem Vorspann nicht bewährt haben, lag es entweder an besonderen örtlichen Verhältnissen oder an der ungeeigneten Bauart dieser Fahrzeuge.

Von grosser Wichtigkeit für den Frachtenverkehr ist ferner das Erfordernis, besonders bei grösseren Entfernungen zwischen Ausgangs- und Zielstation, mit dem Transportwagen mindestens eine Waggonladung Fracht heranzuführen. Ein halb oder dreiviertel beladener Eisenbahnwagen hat gleiche Frachtspesen wie ein vollbeladener, trotz seiner geringeren Leistungsfähigkeit. Soll aber der Wagen auf ein mehrmaliges Heranfahren der Frachten zur Vervollständigung seiner Ladung warten, so verschlingt er unnütze Zeit und Kosten.

Die Ladefähigkeit eines Güterwagens beträgt durchschnittlich 200 Centner oder 10 Tonnen. Es müssen also beim automobilen Frachtverkehr 10 Tonnen mit einem Zuge transportiert werden können. Zum Transport einer solchen Last gehört ein Fahrzeug mit wenigstens 6—7000 kg Eigengewicht. Dies würde ein Gesamtgewicht von 16—17 Tonnen ergeben. Das ist natürlich für ein einziges Fahrzeug zu viel, weil eine solche Belastung, auf zwei Achsen verteilt, die Strassen und Brücken über das zulässige Mass beanspruchen würde. (Der schwerste Thornycroft-Dampflastwagen wiegt brutto 15 000 kg bei 7500 kg Nutzlast.)

Landstrassenbrücken für Strassen erster Ordnung gestatten einen Achsdruck von 3000 bis höchstens 6000 kg bei 3 bezw. 3,5 m Radstand. Stadtbrücken können im allgemeinen höher belastet werden (10—12 000 kg Achsdruck bei 4,5 m Radstand). Der Achsdruck würde in unserem Falle also mindestens 8—8,5 Tonnen betragen, was für Landstrassen zu hoch ist.

Es weist also auch diese Verkehrsbedingung auf das


Digitized by Google

System des Vorspannwagens mit gekuppeltem Anhängewagen hin. Lassen wir nun den letzteren die gesamte Last, also 10 000 kg, tragen, so würde bei gleichmässiger Verteilung der Last auf beide Achsen die auf jede derselben entfallende Belastung = 5000 kg betragen, so dass wir für das Eigengewicht des Fahrzeuges noch zweimal 1000 = 2000 kg übrig behalten, ohne den zulässigen maximalen Achsdruck von 6000 kg zu überschreiten. Das ist für eine Last von 10 Tonnen etwas wenig, und reicht zumal dann nicht aus, wenn der Wagen für den Transport von aus kleinen Stücken bestehendem Gute, wie Kohlen, Kartoffeln, Rüben, kastenförmig gebaut sein muss. In diesem Falle muss man also die Fracht entweder auf zwei Anhängewagen verteilen, oder einen Teil derselben auf dem Vorspannwagen unterbringen. Ersteres bedingt die doppelte Anzahl von Anhängern, was sich für viele Betriebe lohnen dürfte, für einige jedoch unwirtschaftlich sein wird. Letzteres ist vielleicht billiger in der Anschaffung, bindet den Motorwagen jedoch zum Teil wieder an die Umladezeiten. Welchen dieser beiden Auswege man zu wählen hat, werden in jedem Einzelfalle die vorliegenden örtlichen und Betriebsverhältnisse entscheiden. Im übrigen lässt sich zur Not leicht eine Versteifung der in Frage kommenden Brücken mit geringen Kosten ermöglichen. Eine Zerstörung der Landstrasse durch den erhöhten Raddruck wird durch möglichst breite Radfelgen vermieden.

Eins jedoch geht aus dem Vorstehenden hervor, nämlich dass für die Konstruktion der Anhängewagen durch die erörterten Betriebsverhältnisse ganz bestimmte Bedingungen vorgeschrieben sind, welche dahin führen, dass hierfür Spezialfahrzeuge gebaut werden.

Die Hauptbedingungen für dieselben seien hier kurz zusammengestellt:

1. Grosse Dauerhaftigkeit bei leichtem Gewicht.
2. Möglichkeit eines schnellen und sicheren An- und Loskuppelns an den Vorspannwagen, und zwar möglichst an jedem Ende des Wagens.
3. Falls der Anhängewagen sowohl vorn als auch hinten an den Motorwagen gekuppelt werden soll, muss er mit zwei Drehschemmeln bezw. mit sowohl lenkbaren Vorder- als auch Hinterrädern versehen sein, von denen nach Bedarf die vorderen oder die hinteren festgestellt werden, oder aber mit zwei festen Achsen bei kurzem Radstand.
4. Sichere Bremsvorrichtung, welche stets auf die jeweilig hintere Achse wirkt, um ein Vorlaufen des Hinterwagens zu verhüten.
5. Die Anordnung des Oberwagens muss ein schnelles Umladen ermöglichen, also dem besonderen Ladezweck angepasst und nötigenfalls als Selbstentlader ausgebildet sein.

In engstem Zusammenhange mit diesen Bedingungen stehen nun auch diejenigen für die Bauart des motorischen Vorspannwagens. Sein Eigengewicht betrage 4000—5000 kg, das Gewicht von 1—2 mit 200 Ctr. beladenen Anhängewagen = 13 000—15 000 kg, also das Gesamtgewicht des beladenen Zuges rund 20 Tonnen.

Zur Beförderung dieser Last reicht eine einzige Antriebsachse, wie bei den meisten Motorwagen vorhanden nur dann aus, wenn man sie mit mindestens 4000 kg belastet, und wenn man die ohnehin für die Verteilung des beträchtlichen Raddruckes erforderlichen, 300—400 mm breiten eisernen Radreifen mit schrägen oder horizontalen Nuten und Einkerbungen versieht. Die Strasse braucht nur ein wenig schlüpfrig zu sein oder in einer kleinen Steigung oder Kurve zu liegen, dann fangen die Räder an zu gleiten und sich in der Luft zu drehen, sobald die vorerwähnten Bedingungen nicht erfüllt sind.

Man geht dagegen ganz sicher, wenn man mindestens zwei Antriebsachsen zur Verfügung hat. Da von den zwei Achsen eines Strassenfahrzeuges die eine stets als Lenkachse ausgebildet sein muss, so ist die Uebertragung der motorischen Kraft auf diese letztere nicht ganz einfach und bedingt besondere Mechanismen.

Man kann aber auch die feststehende Achse des Anhängers als zweite Antriebsachse verwenden und muss alsdann die motorische Kraft vom Vorspannwagen auf den Anhänger übertragen.

Die Lösung dieser Aufgabe ist technisch auf verschiedene Weise möglich:

A. Die beiden Achsen des motorischen Vorspannwagens werden zu Triebachsen.

1. Elektrischer Einzelantrieb für jedes Rad, wobei die Vorderräder mit Achsstummel-Lenkung ausgebildet sein können.
2. Einzelantrieb jedes Rades bezw. jeder Achse mittels einer aus Zahn- und Kegelzahnrädern sowie gelenkiger Welle bestehenden Transmission von einer einzigen Maschine aus.
3. Einzelantrieb jedes Rades mittels hydraulischer Transmission wie vor.
4. Verteilung der Maschinenleistung auf beide Achsen, indem man jeder eine besondere Antriebsmaschine giebt.

B. Ausser der hinteren Triebachse des Vorspannwagens wird eine oder beide Achsen des Anhängers angetrieben.

Hier sind dieselben technischen Lösungen möglich wie unter A 1—3, nur dass die gelenkige Kupplung zwischen den Vorspann- und den Anhängewagen kommt. Hieraus ergeben sich mit Rücksicht auf die veränderliche Entfernung zwischen diesen beiden Fahrzeugen gewisse Unbequemlichkeiten in der Konstruktion, die jedoch durch gut durchdachte Mittel überwunden werden können. Von nicht zu unterschätzendem Einflusse sind hierbei die Energieverluste, welche sich infolge der vielen bei einer solchen mechanischen Transmission vorhandenen Reibungsflächen ergeben.

Von diesen Konstruktionsarten würde diejenige den Vorzug verdienen, welche bei grösster Einfachheit auch die grösste Betriebssicherheit gewährleistet.

Der von der Berliner Maschinenbau Aktien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff gebaute schwere Dampflastwagen löst diese Frage auf folgende einfache Weise:

Um für die Adhäsion der hinteren Antriebräder das Gesamtgewicht der Nutzlast verwenden zu können, ist die Hinterachse, in die Mittelebene des Laderaumes verlegt, denn die für die Vorwärtsbewegung nötige Adhäsion der Räder wächst im Verhältnis zu der zu befördernden Last. Da letztere nun stets mit ihrem ganzen Gewicht die hintere Achse belastet, so ermöglicht sie, selbst bei der maximalen Belastung von 140 Ctr., die Anwendung nur einer einzigen Antriebsachse an Stelle des von anderen Konstrukteuren notgedrungen und unter Zuhilfenahme komplicierter Uebersetzungen und Zwischenmechanismen mit hohen Reibungsverlusten ausgeführten maschinellen Antriebes beider Achsen.

Digitized by Google

d) Der Möbeltransport.

Während im Speditionsbetrieb der Unternehmer eine gewisse Anzahl Rollwagen besitzt und dieselben bis auf den letzten Wagen täglich in Bewegung setzt, verfügt der Möbeltransport-Unternehmer über eine weit grössere Anzahl Wagen, als er täglich braucht. Er schafft sich eine grosse Anzahl Wagen an, um an den Hauptumzugsterminen leistungsfähig zu sein. In der stillen Zeit stehen diese Möbelwagen unbenutzt auf seinem Wagenstandplatz. Würde er die Möbelwagen mit Motoren ausrüsten, so würde er ein enormes Kapital festlegen müssen, und die Zinsen würden den verhältnismässig geringen Nutzen, den er in der Haupt-Umzugszeit in Form von Ersparnis an Betriebskraft hat, doppelt und dreifach aufzehren. Die Verbindung des Möbelwagens mit einem Motor verbietet sich auch schon deshalb, weil die Möbelwagen häufig nach entfernten Plätzen versandt werden und auf Landwegen benutzbar sein müssen. Es ist auch damit zu rechnen, dass an fremden Plätzen nicht immer geeignete Leute zu finden sind, welche das Automobil zu bedienen in der Lage sind. Es müsste ein Maschinist von dem Heimatsorte mitgesandt werden. Dies würde die Kosten über ein erlaubtes Mafs hinaus verteuern. Selbst die Mitsendung des Maschinisten würde nicht immer ausreichen, da sich an fremden Plätzen, speziell bei Transporten nach Gütern und auch bei Transporten im Auslande unüberbrückbare Schwierigkeiten in Form von schlechten Wegen entgegenstellen.

Man kann dagegen für das Möbeltransport - Gewerbe **motorische Vorspannwagen**, wie für den vorstehend geschilderten Aussenverkehr benutzen. Es müssten dies auch ebenso schwere und leistungsfähige Motorfahrzeuge sein, wie für letztere Transportart angenommen, da ein beladener Möbelwagen ein Gewicht von 100—180 Ctr. darstellt und mit Rücksicht auf seine niedrigen Räder besonders schwer zu transportieren ist.

Hat man gute Chausseen zur Verfügung, so wird sich bei gewissen, nicht zu grossen Entfernungen der Transport des Möbelwagens mit motorischem Vorspann unter Umständen billiger stellen als unter Zuhilfenahme der Eisenbahn. Es fällt in solchen Fällen das An- und Abrollen zur Bahnstation, das Hinaufschaffen des schweren Möbelwagens auf die Laderampe und die mindestens zweimalige Verladung auf die Eisenbahnlowry fort.

Der Spediteur würde diesen für den Möbeltransport wie für den gewöhnlichen Aussenverkehr gleich geeigneten motorischen Vorspannwagen für beide Betriebsarten ausnutzen können und überdies noch zu Transportarten verwenden, welche sonst ausserhalb seiner Thätigkeit liegen, z. B. für landwirtschaftliche Transporte, Rüben- oder Ziegel-Fuhren, Müllerei-Produkte und dergl.

Vielen Spediteuren wird ein Motorlastwagen, sei es nun ein Vorspannwagen mit Anhängern, sei es ein mit eigenem Motor ausgerüsteter Lastwagen, Veranlassung zu einer **Erweiterung und besseren Auswertung ihres Geschäftsbetriebes sein.** Sie werden eine vergleichende Kalkulation aufstellen zwischen den bisher üblichen Bahnfrachten für alle möglichen Güter, welche zwischen zwei in mässiger Entfernung (etwa bis zu 30 km, wie vorstehend erörtert) liegenden Plätzen zur Verfrachtung gelangen, und dem motorischen Landstrassen-Transport. Wenn man an die tausendfältigen Gegenstände denkt, welche selbst in einer kleinen Stadt umgesetzt, jedoch in Nachbarorten hergestellt werden, oder deren Rohprodukte oder Halbfabrikate aus der Nachbarschaft bezogen werden, so scheint die Anstellung einer solchen Vergleichsrechnung für den Spediteur nicht unlohnend.

Um der einen oder der anderen Transportart durch den Motorwagen einen Vorteil zu bieten, **muss der Betriebsunternehmer mit dem Konstrukteur Hand in Hand arbeiten.** Die Militärbehörde, der Landwirt, der Spediteur und ähnliche Unternehmer für schweren Lastentransport müssen die Frage der automobilen Beförderung nach den verschiedensten Gesichtspunkten erwägen. Sie dürfen nicht einseitig berechnen, wieviel kostet der motorische Transport gegenüber der heutigen Pferdebespannung, sondern sie müssen die Mehrleistung des ersteren und seine besondere Eigenart berücksichtigen und sich fragen, **wie kann der gesamte Betrieb durch Einführung von Motorlastwagen gerade mit Rücksicht auf die besondere Eigenart und die besonderen Vorteile des letzteren gewinnbringender umgestaltet werden.** Sie mögen daran denken, dass der Motorwagen sich bereits in einer grossen Zahl von Betrieben und Geschäften dauernden Eingang verschafft hat, und dass in unserer heutigen im Zeichen des Verkehrs stehenden Zeit **derjenige am besten fahren wird, der die Fortschritte der Verkehrstechnik eingehend studiert und sich zu nutze macht,** anstatt ihnen mit passivem Vorurteil gegenüberzutreten.

Strassen-Zugmaschine mit Schienen-Laufschuh-Rädern.

Bei der Beförderung schwerer Lasten auf der Landstrasse zeigen sich Schwierigkeiten, deren völlige Ueberwindung noch nicht als vollendete Thatsache betrachtet werden kann. In England sind zwar Dampfmotorwagen und Dampfzugmaschinen grösster Dimensionen in grosser Zahl und tagtäglich im Gebrauch; so wurde noch in dem Artikel „Strassen für Motorwagen" Seite 376 Heft 19 der Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagenvereins erwähnt, dass in **der einen Grafschaft** Nottinghamshire allein 18 schwere Dampflast-Motorwagen verkehren, welche eine laufende Konzession haben, 164 mit Tageskonzession welche in die Grafschaft aus- und einfahren und 167 ohne Konzession für landwirtschaftliche Zwecke. Da Zahlen die besten Beweise sind, führen wir dieselben an dieser Stelle nochmals an, um den Unterschied in der Entwickelung der motorischen Lastenbeförderung auf dem Kontinent und im englischen Inselreiche darzuthun. Es ist also selbstverständlich dass drüben auch die meisten Verbesserungen bezw. Neuerungen auf diesem Gebiete gemacht und eingeführt werden: inwieweit sich solche praktisch bewähren, ist natürlich erst später festzustellen. Vorerst muss es dem Leser genügen, wenn wir zur Ausführung gelangte Neuerungen registrieren.

Eine grosse Menge Arbeit und Erfahrung über diesen Gegenstand ist in dem Buch von B. J. Diplock: „Ein neues System schwerer Lastenbeförderung auf Landstrassen" niedergelegt


Digitized by Google



Fig. 10. Diplock's Strassenzugmaschine, Vorder-Ansicht.

aus welchem wir nach dem Automotor Journal die Abbildungen Fig. 10 bis 13 reproduzieren. Das genannte Fachblatt meint, es sei unmöglich, Diplock's Buch zu lesen und speziell den enthusiastischen Bericht des Professors Hele-Shaw,*) welcher sich mit ähnlichen Aufgaben befasst hat, ohne dass man zur Ueberzeugung gelange, eine Erfindung vor sich zu haben, welche eine Umwälzung in der schweren Lastenbeförderung hervorrufen dürfte; gleichviel wie dessen Zukunft sich gestalten werde. Es sei dies eine Zugmaschine, welche buchstäblich und wirklich Treppen steigen könne mit dem Schritt und sicheren Gang eines Elefanten, und Lasten hinter sich her ziehe unter Umständen, welche bei einer gewöhnlichen Strassenzugmaschine den Betrieb unmöglich machen würden. Spuren, Bordschwellen etc. bilden für dieselbe kein Hindernis und selbst über neunzöllige Balken schreite sie ohne weiteres hinweg.

Manche Erfinder haben versucht, Strassenlokomotiven zu konstruieren, welche sich ihre eigenen Schienen legen, um auf denselben eine kurze Strecke zu laufen und dieselben dann hinter sich hoch zu ziehen. Mehr Erfolg nach dieser Richtung zeitigten die militärischen Versuche in Aldershod mit der Ringschienenzugmaschine von Keller, doch dürfte auch dies System sich noch nicht als völlig einwandsfrei erwiesen haben.

*) Prof. Hele-Shaw leitete die von der Brit. Assoc. u. d. Engl. Autom. Club veranstalteten Versuche zur Bestimmung des Widerstands der rollenden Reibung, wie wir im Heft XXII S 457 erwähnten.

Diplock kehrt diesen Vorgang um. Er legt Rollen auf Laufschuhe, welche pferdehufartig geformt sind, und lässt eine Schiene auf diesen Rollen laufen. Er sagt darüber in seinem Buch: „Die Fussschiene" („*Pedrail*"; *pedes*-Fuss, *rail*-Schiene) besteht aus einer Schiene, ungefähr in der Form eines umgekehrten Herzens, um welches herum nach einander eine Anzahl kleiner Räder oder Rollen mit den Speichen herumgeführt werden, von denen jede einen runden Fuss trägt. Man stelle sich eine Anzahl Stahlspeichen vor, von welchen jede eine solche Rolle und den daran befestigten Fuss an ihrem äusseren Ende trägt. Wenn nun die Maschine die Achse dreht, welche diese Scheibe mit den Speichen trägt, so werden die Laufschuhe nach einander auf den Boden gestellt mit nach unten stehenden Rollen. Der untere Teil der herzförmigen Schienen gleitet auf den Rollen, welche er unter sich findet, bis er dieselben passiert hat; die Rollen werden dann mit den sich drehenden Speichen nach oben genommen und von hier wiederum unter das vordere Ende der Schienen gebracht, um ihren Platz wieder unter der herzförmigen Schiene zu suchen."

In den Fig. 12—13 bezeichnet *A* eine auf der Antriebsachse befestigte Scheibe, an welcher 16 Speichen derart angeordnet sind, dass sie sich der Achse durch Federzug zu nähern suchen, im übrigen sich aber frei in Gleitbahnen der Scheibe *A* bewegen können (die Speichen sind in der Zeichnung nicht zu sehen). Am äusseren Ende jeder Speiche ist ein Laufschuh *B* angeordnet, welcher mit derselben durch ein Kugelgelenk verbunden ist, so dass er sich nach jeder Richtung hin frei bewegen kann, um sich der Oberfläche der Strasse anzupassen. Seitlich von jeder Speiche und über die Scheibe hinwegragend ist ein kleines Rad bezw. eine Rolle *C* angeordnet. Die Speichen selbst werden durch je eine Spiralfeder, welche auf den Zeichnungen ebenfalls nicht sichtbar sind, nach der Achse zu gezogen. Auf der letzteren ist eine Achsbüchse *J* angeordnet mit einer unteren Verlängerung *E*, in deren Schlitz *F* eine Schiene *D* sich auf und ab bewegen kann. Diese trägt durch Federn *G* den Bügel *H* und durch diesen das gesamte Wagengewicht, jedoch so, dass eine genügende Nachgiebigkeit ermöglicht ist, wie Fig. 13 dies zeigt. Die beiden Führungsarme *K* dienen dazu, die Rollen *C* unter die Schiene *D* zu leiten. Die Scheibe *A*, welche die Speichen, Rollen und Laufschuhe trägt, dreht sich, aber die Achsbüchse *J* mit den daran angeordneten Führungsstücken der Schienen und den

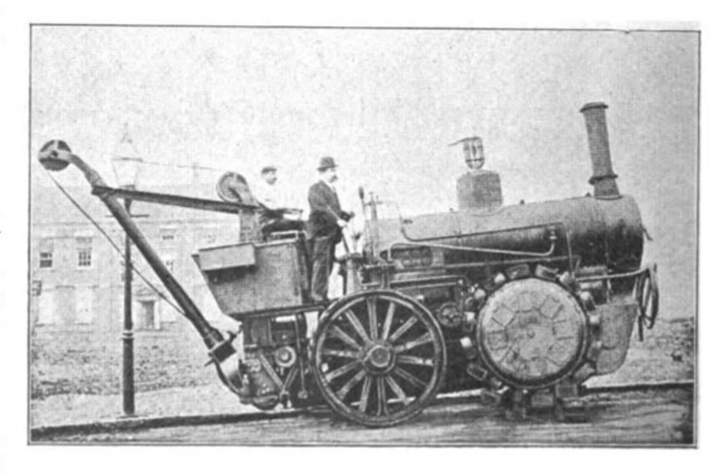


Fig. 11. Seitenansicht des Schienen-Laufschuh-Treibrades.

Digitized by Google

Spiralfedern dreht sich nicht, so dass eine beispielsweise oben von der Scheibe herabkommende Rolle am Führungsstück *K* entlang läuft, und allmählich die beweglichen Speichen weiter nach aussen zieht, wodurch sie den Laufschuhen ermöglichen, sich auf ihren Kugelgelenken zu drehen. Dieselben werden also durch ihr Schwergewicht mit der vollen Fläche nach unten fallen und sich der Oberfläche des Weges anzupassen suchen, worauf die Schienen über die Rollen hinweggleiten, wie gezeigt wird. Der untere Teil der Schienen ist aus dem Grunde herzförmig gebogen, wie die punktierten Linien angeben, damit der verschiedene Abstand der Rollen von der Achse hierdurch ausgeglichen wird.

Kurz: Das Laufschuhsystem stellt Füsse auf den Boden, wobei jeder Fuss eine Rolle trägt, und eine kurze Schiene, welche die Last trägt, wird durch die Speichen über die Rollen hinweggeführt. Bei einer gewöhnlichen Eisenbahn werden Schienen auf den Boden gelegt, und Räder laufen über dieselben. Beim Laufschuhsystem werden Schuhe mit Rollen niedergelegt, und die Schienen laufen über dieselben. Das **Prinzip** ist **dasselbe**, nur

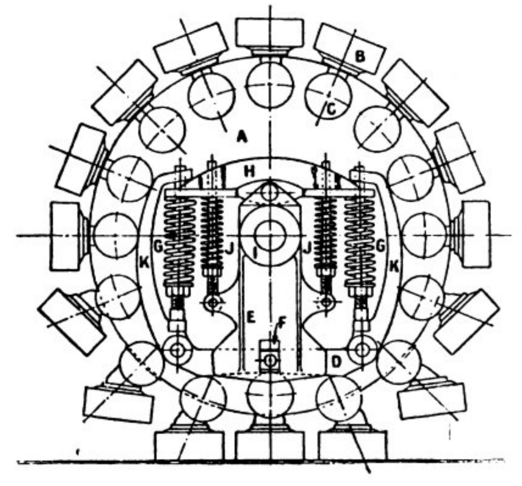


Fig. 12. Schienen-Laufschuhrad, Schema.

sind die **Bewegungen umgekehrt**. Frühere Versuche, endlose Schienen-Wagen für Strassenzugmaschinen herzustellen, scheiterten aus dem Grunde, weil dieselben die Schienen unmittelbar auf den Boden verlegen wollten. Die Schiene, welche dem Wege eine lange und schwerfällige Fläche bot, konnte sich den verschiedenen Unebenheiten der Strassenoberfläche nicht anpassen und verursachte daher nach Diplock's Ansicht endlose Brüche und Reparaturen.

Professor Hele-Shaw, welcher auch die Versuche zur Ermittelung des Widerstandes der Reibungskoeffizienten von Wagenrädern für die British Association und den Automobil-Club von Grossbritannien und Irland ausführte (siehe Heft 22, Seite 457 der Zeitschrift des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins), lässt sich über das System wie folgt aus:

„Diese Zugmaschine ruht auf zwei Fussschienenrädern „vorn und zwei gewöhnlichen Zugmaschinenrädern hinten und „konnte die steilsten Berge der Umgegend mit Leichtigkeit „nehmen. Diejenigen Punkte, welche mich sofort für das System „einnahmen, waren:

„1. die wunderbare Leichtigkeit, mit welcher die Zug„maschine anfuhr,

„2. der geringe Lärm, welchen dieselbe verursachte.

„Ich sah niemals eine Zugmaschine, welche unter ähnlich „schwierigen Umständen so ruhig und mit so wenig Geräusch „arbeitet wie die Diplock-Maschine. Das wenige Geräusch, „welche dieselbe noch verursacht, scheint fast gänzlich von den „normalen Hinterrädern zu kommen. Diese Thatsache halte ich von „grosser Wichtigkeit, weil Geräusch ein unmittelbares Anzeichen „von Erschütterungen und Verschleiss der arbeitenden Teile ist.

„Sodann bemerkte ich, dass die Füsse die Strassenoberfläche „in keiner Weise zu beschädigen schienen. Sie stellten sich „einfach stets im rechten Winkel auf irgend welche Uneben„heiten, Steine u. s. w., ohne dieselben zu zermalmen, wogegen „die normalen Hinterräder die Steine unweigerlich zerstörten „und die Strassenoberfläche beschädigten. An der Spitze des „Hügels angekommen, liess ich die Zugmaschine zuerst über eine „dreizöllige Planke fahren, dann über eine sechszöllige, und end„lich über einen neunzölligen Balken, und die damals genommene „Photographie sagt mehr als viele Worte über diese ungewöhn-

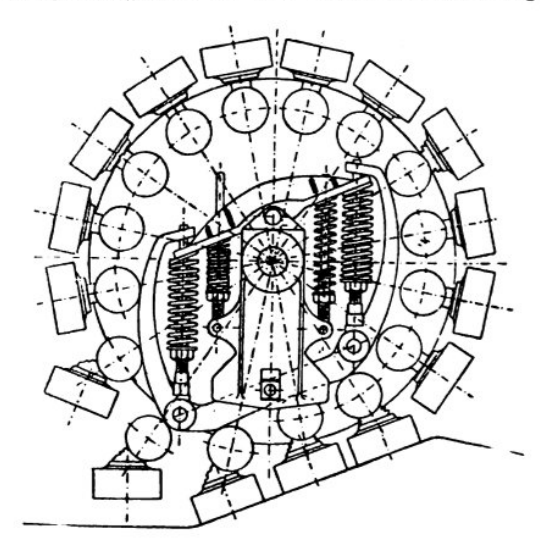


Fig 13. Laufschuhrad auf unebenem Terrain.

„liche Erfindung. Man könnte kaum glauben, dass das Maschinen„gefüge nicht fortwährend verdreht, verzerrt und gekrümmt wurde, „da es augenscheinlich in den Grenzen der Bewegung arbeitete, „welche der Mechanismus erlaubte.

„Nach diesen Experimenten fuhr die Diplockmaschine „wieder zur Fabrik herunter und ich beobachtete dann, wie die„selbe eine Gasse neben der Werkstätte hinauf fuhr, die eine „Spur von 8—10" Tiefe hat. Auch zeigte diese Gasse stellen„weise den weichsten Schlamm, und obgleich die Räder diesen „nach allen Seiten verspritzten, so stellten sich doch die Laufschuhe „selbst im Winkel zu den Spuren, wo diese hart waren, oder sie „gingen durch den weichsten Schlamm, ohne im geringsten den „Boden zu zerstören. Darauf manövrierte sich die Maschine in „die Fabrik zurück, wo ich Experimente mit dem Krane be„obachtete."

Diplock geht in seinem Buche sehr detailliert auf die allgemeine Frage des schweren Lastenverkehrs auf der Landstrasse ein, und wenngleich seine Ansichten über diesen Gegenstand originell sind und in mancher Beziehung nicht geteilt werden dürften, so scheint er doch dem Laufschuhsystem eine praktische Form gegeben zu haben, welche dessen Lebensfähigkeit ermöglichen dürfte.

Digitized by Google

Auszug aus dem Vortrag des Captain C. C. Longridge über

Motorwagen mit Verbrennungskraftmaschinen im Jahre 1902.

Expansion. (Forts.)

Andere Erfinder arbeiteten in einer ganz anderen Richtung, indem sie grössere Expansion durch Vergrösserung des Arbeitshubes anstrebten. Durch Verlängerung des Kolbenlaufes während des Arbeitshubes wird eine grössere Expansion erreicht. Mechanische Komplikationen nach Art der von Atkinson angegebenen Vorrichtung dürften allerdings zu schwerfällig zur Verwendung an Motorwagen sein.

Eine einfache, den angegebenen Zweck erfüllende Vorrichtung wurde kürzlich vom Vortragenden konstruiert und in den Einzelheiten von Mr. A. Suggate durchgearbeitet. Die Veränderungen des Hubes sind aus den Fig. 14—16 leicht verständlich. Wie ersichtlich, zahnt ein an einem Zapfen, der im Pleuelstangenkopf angeordnet ist, befestigtes Zahnrad mit einem an der Kurbel befestigten Zahnrade. Der Zapfen im Pleuelstangenkopf ist über das Zahnrad hinaus verlängert und als Lager ausgebildet, indem er in einer Rolle arbeitet, die in einer Nute der Kurbel abrollt.

Dieses Lager nimmt einen grossen Teil des vom Explosionsdrucke herrührenden Stosses auf und überlässt den Zahnrädern die Arbeit, den Zapfen in der Kurbel gerade zu halten. Die Grösse der Hubveränderung während des Viertaktes ist aus dem Schema ersichtlich. Selbstverständlich würde ein solches Kurbelgetriebe nicht den Stoss grosser Maschinen aushalten; aber für kleinere Kräfte müsste der Mechanismus nach Ansicht des Vortragenden seine Zwecke erfüllen. Der dadurch erzeugte Viertakt selbst würde ökonomisch arbeiten, denn eine leichte Ladung wird bei hoher Kompression und vergrösserter Expansion ausgenutzt.

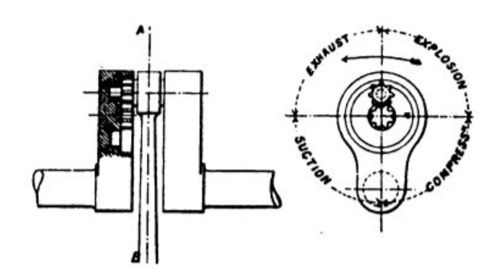


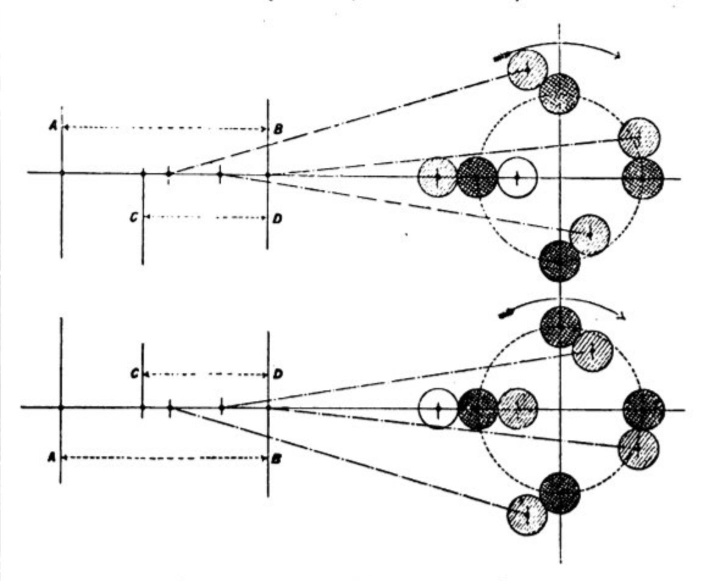
Fig. 14. Kurbelanordnung mit verlängertem Arbeitshube.
Suction-Ansaugung. *Exhaust*-Auspuff.
Der Kreis bedeutet nicht — wie gewöhnlich — den Kurbelweg, sondern die Wanderung des Kurbelzapfens um das an der Kurbel befestigte Kurbelzahnrad.

Wiederum andere Erfinder strebten erhöhte Expansion durch Hilfs-Cylinder an. Unter Ausschluss des Compound-Systems (mit getrennnten Hoch- und Niederdruck-Cylindern), welches bei leichten Motorwagen nicht ausführbar sein dürfte, haben Anlehnungen an das oben beschriebene Prinzip die Möglichkeit einer Verwendung für automobilen Betrieb gefunden.

Maschinen nach Burt's sogen. Compound, correcter: Expansions-Otto-Type sind zu diesem Zweck zu schwer und kompliziert. Eine bessere Methode, welche von Atkinson zuerst angegeben und an den Motoren von Koch, Gobron-Brillié, Hyler-White, Prétot etc. adoptiert worden sein dürfte, ist die Verwendung von 2 Kolben in 1 Cylinder (in diesem Sinne 2 Cylinder). Dieses Prinzip gewährleistet schnelle und gute Expansion, ist jedoch mit einigen Nachteilen verbunden, welche aber nicht hindern konnten, dass es bei vielen Automobilisten beliebt wurde.

Ein anderer, sinnreicher Weg zur Vergrösserung der Expansion wird in der Scott'schen vertikalen schnelllaufenden Maschine gezeigt, welche von Reavell and Co. gebaut wird. Das untere Ende des Cylinders ist geschlossen und daher gleichbedeutend mit einem zweiten Cylinder. Es ist kein Compound-System, sondern die Vergrösserung der Expansion wird erreicht durch abwechselnde Benutzung des oberen und unteren Teiles desselben Cylinders.

Fig. 15. Die verschiedenen Kurbelzapfenstellungen. Erste Umdrehung.
A—B = Explosionshub (Kolben vorwärts).
C—D = Auspuffhub (Kolben rückwärts).



C—D = Ansaughub (Kolben vorwärts).
A—B = Kompressionshub (Kolben rückwärts).
Fig. 16. Zweite Umdrehung.
Das doppelt schraffierte Zahnrad ist fest an der Kurbel, das einfach schraffierte am Kurbelzapfen. Die unschraffierten Kreise zeigen die Stellung des letzteern am Ende der Umdrehung

Nach diesem Prinzip überführen G. G. u. R. O. Blakey laut brit. Pat. 16 366/96 bei einem bestimmten Punkte des Arbeitshubes einen Teil der Verbrennungsgase vor den Kolben, wo sie beim Rückwärtsgange desselben expandierend wirken.

Cylinder-Kühlung.

Ausser für die kleinsten Motortypen ist Luftkühlung, es sei denn einzig zur Ergänzung einer anderen, unpraktisch oder zum mindesten der Wasserkühlung bei weitem unterlegen.

Das letztere System kann in Wasserkühlung mit selbstthätiger und mit zwangläufiger Cirkulation eingeteilt werden. Die letztere wird fast stets durch eine Pumpe bethätigt*), gewöhn-

*) Wassercirkulation durch Pumpe war 1902 sowohl auf dem europäischen Kontinent, als in England und Amerika, die weitaus am meisten gebräuchliche; und zwar waren in den Vereinigten Staaten von Amerika von 23 Automobilen 20 mit zwangläufiger Wassercirkulation, und nur 1 mit Thermosiphon (Cirkulation durch Temperatur-Unterschied).

Digitized by Google

lich der Centrifugaltype, die erstere dadurch, dass man den Wasserbehälter höher anordnet als die Cylinder, wobei die Cirkulation durch Temperaturunterschied stattfindet. Die genügende Sicherheit ist bei diesem System der einzige wunde Punkt. Doch auch in anderer Beziehung ist sie der zwangläufigen Cirkulation unterlegen. Abgesehen davon, dass eine ziemlich hohe Cylindertemperatur aufrecht erhalten wird, erfordert die langsamere Cirkulation auch einen grösseren mitzuführenden Wasserbehälter. Im Cylindermantel steigt das Wasser um den Cylinder herum nach oben, weil es heisser wird. Auf diese Weise wird dort die geringste Kühlwirkung erreicht, wo solche am meisten gebraucht wird, nämlich um den Cylindermantel herum und bei den Ventilen (stehende Cylinder vorausgesetzt). Das Resultat ist eine Erhöhung der natürlichen Tendenz ungleicher Cylinderausdehnung, welche den Guss ungünstig beeinflusst, wie auch die Kolbenringe und allgemein den Gang der Maschine.

Wahrscheinlich ist die beste und sicherste Methode die Kombination der beiden Systeme (d. h. Thermosiphon und Pumpe). Wo Cirkulation nur durch Pumpen angewandt wird, sollte man Vorkehrungen treffen gegen Ueberhitzung infolge

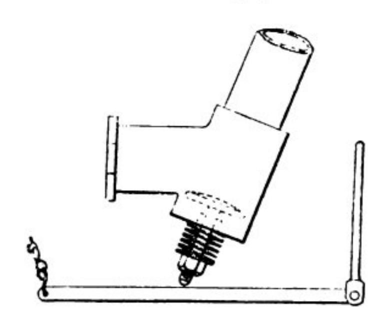


Fig. 17. Brooke's Durchgangsventil für die Auspuffgase.
Erklärung: Abgebr. Rohr: Vom Cylinder. Rohr mit Mutter: Zum Schalltopf. Ventil: Ins Freie ohne Schalltopf. Wird nur bei erhöhtem Kraftbedarf geöffnet durch Zug an der Kette.

Versagens. Gewöhnlich wird ein Wasserstandglas angewandt, welches an dem vertikalen Brett vor dem Führersitz angeordnet ist, und dessen Stand die Aufrechterhaltung der Cirkulation anzeigt. Aber ein solches nimmt die Aufmerksamkeit des Führers in Anspruch, eine Anforderung, welche man vermeiden sollte. Eine sehr interessante französische Methode zur Anzeige der Wasser-Cirkulation, welche dem Vortragenden von Dugald-Clerk mitgeteilt wurde, besteht darin, dass die Entladung in einem Behälter stattfindet, der mit einem Schwimmer-Ventil versehen ist, welch letzteres mit dem Gaszufuhrventil in Verbindung steht. Sobald die Cirkulation unterbrochen wird, sinkt das Niveau in dem bezeichneten Wasserbehälter, mit demselben also der Schwimmer, welcher die Gaszufuhr abschneidet und die Maschine zum Stillstand bringt, bevor dieselbe durch Ueberhitzung einen Schaden erleidet.

Nach einem ähnlichen Prinzip konstruierte der Vortragende eine Vorrichtung, darin bestehend, dass ein Ventil in die Rohrleitung eingefügt wird, welche von der Entladungsseite der Pumpe abzweigt. Dies Ventil ist in einer derartigen Weise mit der elektrischen Zündung verbunden, dass der Strom abgeschnitten wird, sobald die Pumpe versagt.*)

*) Andere, den gleichen Zweck verfolgende Systeme:
Brit. Pat. 779/93 von Schiels (elektr. Alarmglocke):
„ „ 884/95 von Capitaine (Schmelzpfropfen).

Die Frage der besten Höhe der Cylindertemperatur kann in zweierlei Weise beantwortet werden, je nach dem einzunehmenden Standpunkt, nämlich ob der Wirkungsgrad oder die Kraftfrage in den Vordergrund tritt. Ein beträchtlicher Wärmeverlust rührt von der Kühlung der Explosionsgase durch Berührung mit Cylinderwandungen und Kolben her. Nun ist aber die Kühlwirkung um so niedriger, je höher die Temperatur der letzteren ist. Hohe Cylindertemperatur führt also zu einem besseren Wirkungsgrade, wenn man das Verhältnis der in Arbeit umgewandelten Wärme zu der auf die Maschine übertragenen Gesamtwärme in Betracht zieht. Von diesem Gesichtspunkte aus sollten die Cylinderwandungen so heiss gehalten werden, als ein guter Lauf und die Möglichkeit der Schmierung es noch zulässt. Aber wenn die Kraftentfaltung in Betracht kommt, so greifen verschiedene Erwägungen Platz. Wenn die übrigen Bedingung gleiche sind, so kann um so mehr Kraft durch die Explosion hervorgebracht werden, je mehr Ladung in einen Cylinder gegebener Abmessung eingeführt werden kann. Die Kraft hängt also von dem Gewichte der Ladung ab. Nun wird aber eine Ladung, welche die halbe

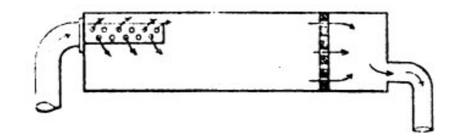


Fig. 18. Schalltopf **Mercedes-Simplex**-Wagen.
(Ende des Eintrittsrohres ist perforiert und am Kopfende verschlossen.)

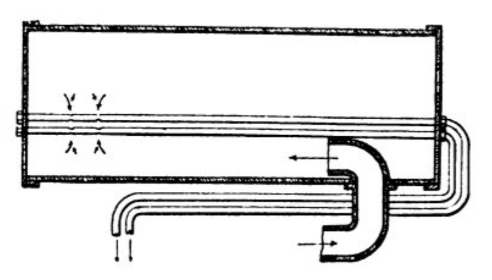


Fig. 19. **Oldsmobile**-Schalltopf.

absolute Temperatur einer anderen hat, das doppelte Gewicht derselben haben, und ihre Explosion wird verhältnismässig mehr Kraft entfalten.

Diesbezüglich legte Professor Hele-Shaw kürzlich dem Internationalen Ingenieurkongress in Glasgow eine Zusammenstellung von Bremsversuchen vor, welche das Obige bestätigen. Seine Reihe von Versuchen zeigte, dass bei einem Motor mit Kühlwasser von 77° F. bis 250° F. mit der Zunahme der Temperatur eine entsprechende Abnahme der PS. zu konstatieren war, welche von 4,775 auf 3,94 PS. fielen. Eine genauere Angabe der Tourenzahl und des verbrauchten Kühlwassers wurde nicht publiciert,, aber die Angaben sind doch interessant als eine Klarstellung der Beziehungen der Cylindertemperatur zur Leistung. 1896 stellte James Atkinson fest, dass für jede $5^1/_2$° F., um welche die Temperatur der Ladung im Cylinder vor der Kompression reduziert wurde, 1 % mehr Kraft von dem Motor geleistet wurde. Niedrige Cylindertemperatur bedingt leichtere Schmierung und daher weniger Reibung, ein Faktor, welcher die Zunahme an Leistung bewirken kann.

Digitized by Google

Auspufftöpfe.

Bis vor kurzem wurden diese gewissermassen nur als Schalldämpfer*) betrachtet und ihr Einfluss auf die Motorkraft ganz ausser acht gelassen. Viele der angewandten Typen wurden daher lächerlich klein konstruiert, so dass sie einen gänzlich unnötigen Gegendruck erzeugten, was mit Kraftverlust gleichbedeutend ist.

Dem Vortragenden ist nicht bekannt, welches das beste Volumenverhältnis zwischen Auspufftopf und Cylinder ist. Mr. W. A. Norris stellt fest, dass dies als Minimum 5 : 1 sein sollte.**) Die Frage könnte leicht gelöst werden durch einen Fabrikanten, welcher sich die Mühe machen würde, Versuche mit den verschiedensten Grössen auszuführen. Dass die Auspufftöpfe auch jetzt noch wahrscheinlich viel zu klein gemacht werden, und dass beträchtlicher Verlust durch Drosselung des Auspuffes damit verbunden ist, wird durch die Thatsache erwiesen, dass verschiedene amerikanische Fabrikanten zwischen Cylinder und Auspufftopf ein Durchgangsventil angeordnet haben, um die Auspuffgase direkt ins Freie zu lassen, wenn eine Erhöhung des Kraftbedarfs eintritt (vergl. Fig. 17). Diese Methode ist auch bei dem englischen Brooke-Wagen angewandt worden, sowie bei dem deutschen Mercedes-Simplex (s. Fig. 18). Beim amerikanischen Friedman-Wagen bestehen die Schalltöpfe aus konzentrischen Röhren, welche miteinander durch Löcher in Verbindung stehen. Der Auspuff tritt von jedem Cylinder am entgegengesetzten Ende in den nächsten bezw. zuletzt ins Freie und soll hierbei sehr leise sein.

Der in Fig. 19 abgebildete Auspufftopf der „Oldsmobile" wird schon durch die Abbildung leicht verständlich sein. Die Auspuffgase haben genügend weiten Raum, um zu expandieren, und da der Durchgang durch die gelochten Rohre zur Aussenatmosphäre langsam und ununterbrochen stattfindet, so ist derselbe sehr geräuschlos. (Forts. folgt).

*) Turner beschreibt im brit. Pat. 8197/95 einen Schalltopf mit federndem Kolben, der die Wassercirkulationspumpe bethätigt — eine sinnreiche Ausnutzung der Auspuffgase.

**) Zur Bestimmung des Schalltopf-Volumens giebt Homans in „Self-propelled Vehicles" S. 384 Roberts' Formel an:
Volumen = 3,5 × (Cylinder-Durchmesser)² × (Kolbenhub in engl. Zoll).

Amerikanische Motorboote und Bootsmotoren.

Aehnlich wie der Lozier-Motor,***) ebenfalls anlehnend an das im letzten Heft eingehender erörterte Söhnlein-Zweitakt-Prinzip ist der Motor der Rochester Gas Engine Company konstruiert, und zwar arbeitet die eine Type dieser Firma nach genau derselben Wirkungsweise, die andere mit einem Ansaugventil. Die letztere Type ist in Fig. 20 im Schnitt veranschaulicht. Auch bei dieser dient das gasdichte Kurbelgehäuse als Verdichtungskammer, doch wird das verdichtete Luft- und Benzingemisch von dieser in den Verbrennungsraum nicht durch einen am Cylinder angegossenen Kanal mit Einlasssteuerung durch den Kolben geleitet, sondern es ist folgende Anordnung getroffen:

Bei *A* strömt das Gemisch vom Vergaser aus in die Verdichtungskurbelkammer ein, durch die Oeffnung *B* strömt es sodann durch ein Rohr bei *C* unter das Einlassventil *D*, welches bei der letzten Periode des Niederganges des Kolbens, durch den plötzlichen Druckfall im Cylinder bei Offenlegung des Auspuffkanals *G* durch den Kolben *H* und das im Cylinder entstehende Vakuum angehoben wird. Die Firma beansprucht für diese Ausführungsform des Zweitaktprinzips eine sicherere Vermeidung der Mischung von frischen Gasen mit verbrannten Auspuffgasen.

Die Wirkungsweise ist also folgende: Beim Hochgang des Kolbens saugt derselbe Gemisch in die Kolbenkammer, verdichtet dasselbe beim Niedergang und drückt es durch Ventil *D* in die Verbrennungskammer *F*, sobald der Kolben die Auspufföffnung passiert hat. Beim Aufwärtsgang komprimiert der Kolben das Gemisch und veranlasst dadurch und gleichzeitig durch seine Saugwirkung an der Kurbelkammerseite Schluss des Ventils *D*. Die nun folgende Zündung wird durch Unterbrechung eines Zündkontaktes in der Verdichtungskammer *E* bewirkt, worauf der Kolben durch die eigene Kraft der Maschine abwärts getrieben wird und das Spiel von neuem beginnt.

Die Firma beansprucht für die Anordnung des Rohres zwischen Kurbelkammer und Einlassventil stärkere Explosionen wegen kühlerer Ueberführung des Gemisches in den Verbrennungsraum.

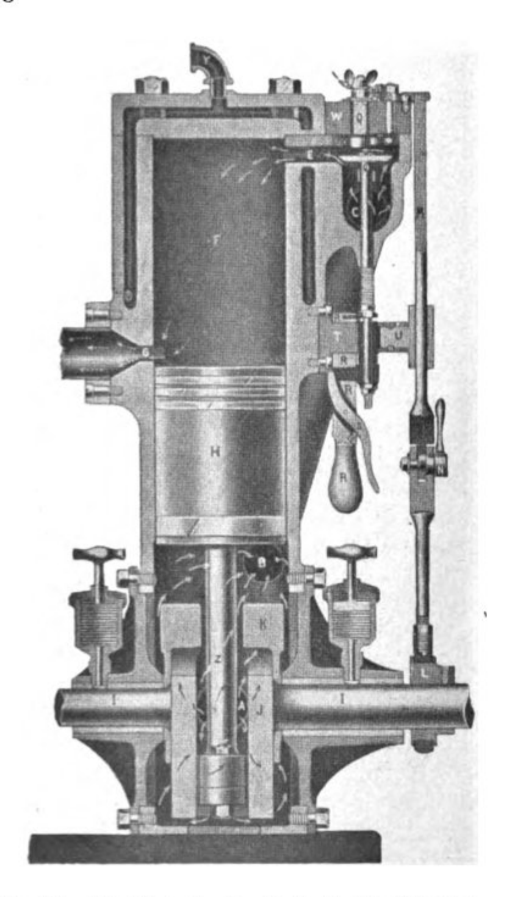


Fig. 20. Schnitt durch den Rochester-Zweitakt-Motor.

***) S. Heft XIII u. XXII d. Zeitschr. unter gleicher Ueberschrift.


Digitized by Google

Die **Zündungsanordnung** ist in den Fig. 21 bis 23 veranschaulicht, und zwar ist der Zündflansch *A* identisch mit *W* der Fig. 20. *C* ist die hin- und herschwingende Elektrode, welcher durch die Stange *M* vermittels des Hebels *D* eine solche Bewegung erteilt wird, dass sie im Zündmoment mög-

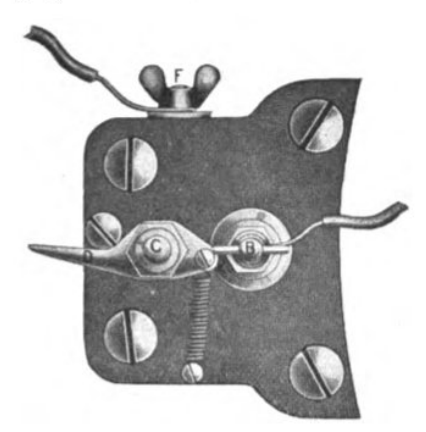


Fig. 21. Aussenseite des Zündflansches.

lichst schnell von *B* sich entfernt, worauf zwischen *B* und *E* ein Oeffnungsfunke entsteht und das Gemisch entzündet. *B* ist gegen den Zündflansch *A* durch Isoliermasse *G* isoliert. Die Zündstange *M* wird durch Excenter *S* von der Kurbelachse *J*

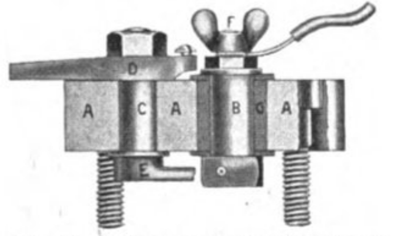


Fig. 22. Schnitt durch den Zündflansch.

aus bethätigt. Zur Verstellung des Zeitpunktes der Zündung dient das kleine Excenter am Handgriff *N*, mittels dessen die Umdrehungszahl des Motors in weiten Grenzen variiert werden kann: eine Anforderung, auf welche die Firma bei Boots-

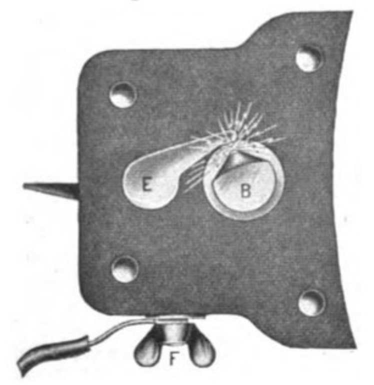


Fig. 23. Innenansicht (Kontaktöffnung).

motoren mehr Gewicht legt als auf grosse Regelmässigkeit des Ganges, so dass ein besonderer Regulator nicht angewandt ist. Eine andere Methode zur Regulierung des Laufes ist durch die Möglichkeit der Drosselung des Gemisches vorgesehen.

Die Fig. 24 u. 25 zeigen einen zwei- und einen dreicylindrigen Bootsmotor der Rochester Company und ist in demselben auch die Umsteuer- (Reversier-) Kupplung kenntlich. Die Firma hält die verschiedenen Ausführungsformen von verstellbaren Propellerschraubenflügeln zur Einschaltung von Leerlauf, Vorwärtsgang, Rückwärtsgang für minderwertig wegen des schlechteren Wirkungsgrades derselben und empfiehlt für bessere Boote die Anordnung eines Umlaufgetriebes in der Kupplung, mittels dessen der Schraube trotz gleichbleibender Umdrehungsrichtung des Motors eine Drehung nach der einen oder anderen Richtung

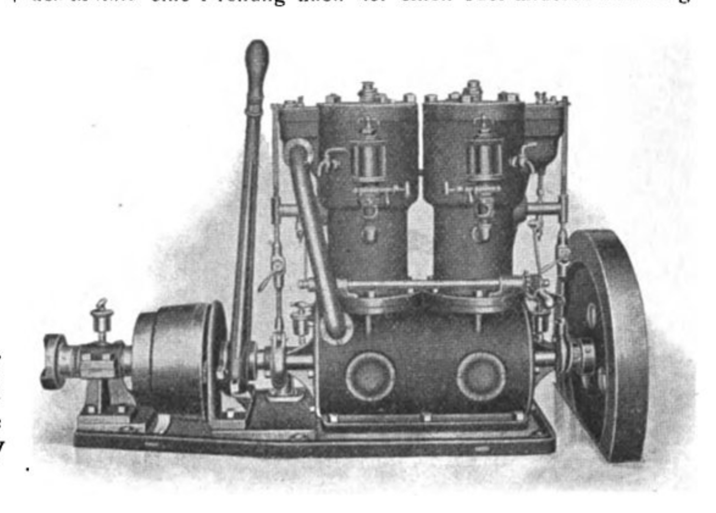


Fig. 24. Zweicylindriger Rochester-Boots-Motor mit Umsteuer-Kupplung.

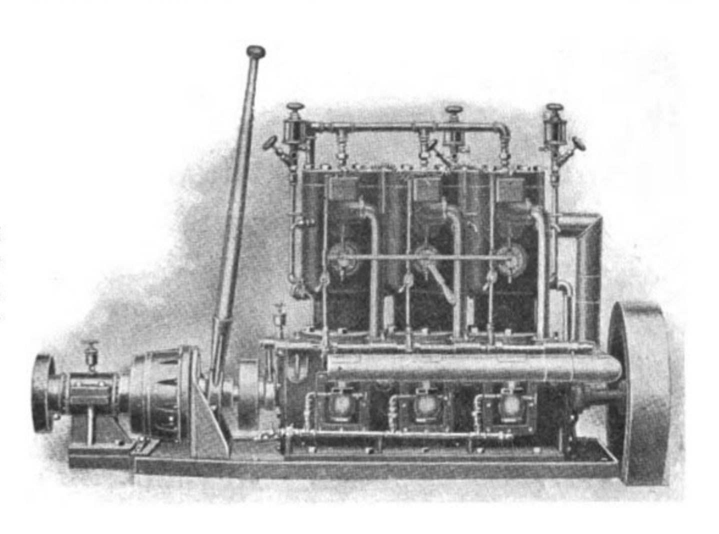


Fig. 25. Dreicylindriger Rochester-Boots-Motor mit Umsteuer-Kupplung.

erteilt werden kann. Fig. 26 zeigt eine solche Kupplung mit **Reversiergetriebe** im Schnitt, gleichzeitig mit zwei Spurkugellagern, welche den Druck in der Achsrichtung des Propellers bei Vorwärts- und Rückwärtsantrieb, sowie den Achsialdruck der Kupplungen aufnehmen.

In Fig. 26 stellt *A* die stets in derselben Richtung laufende Motorachse dar. Die Büchse *D* ist auf derselben in der Achsenrichtung verschiebbar, jedoch durch einen Keil gegen Drehung auf *A* gesichert. Der Konus *C* ist mit der Propellerachse *B* fest verbunden.


Digitized by Google

Bei Vorwärtsgang wird mittels des Hebels N der Führungsring M durch Handhebel N gegen Ring L gedrückt, welch letzterer auf der Büchse D befestigt ist, und hierdurch wird diese in den Konus C hineingepresst. Hierdurch wird der Kupplungskonus C, also auch die damit befestigte Propellerachse B, unmittelbar in demselben Drehungssin mitgenommen, wie der Motor läuft; das Zahnrädergetriebe tritt beim Vorwärtsgang also nicht in Wirksamkeit.

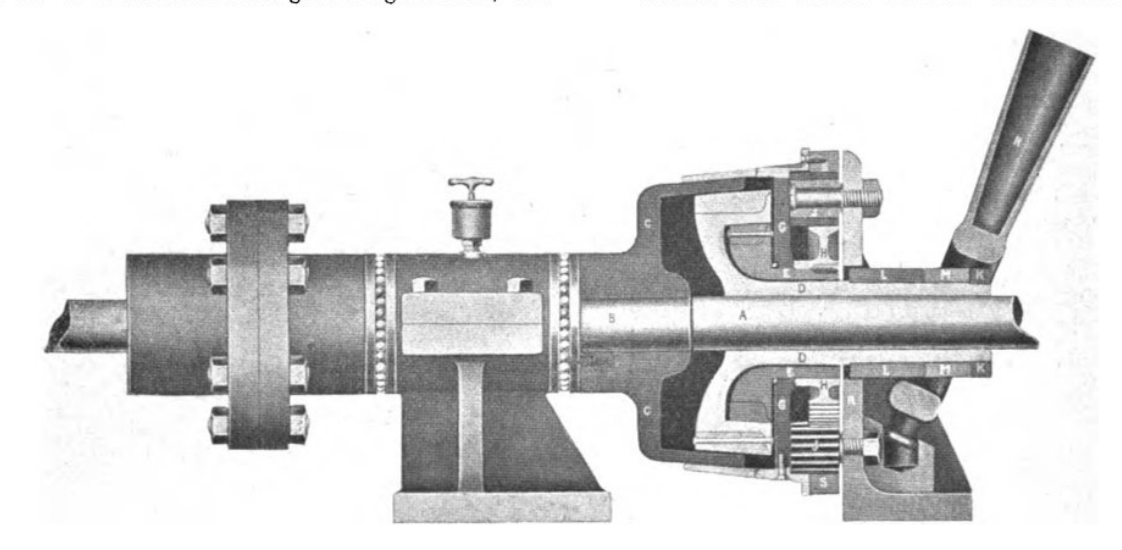


Fig. 26. Umsteuer-Kupplung mit Planeten-Getriebe und Kugel-Spurlager zur Aufnahme des vorwärts oder rückwärts wirkenden Achsial-Druckes.

Bei Leerlauf drückt Handhebel N durch Führungsring M gegen Ring K, wodurch Kupplungshälften D und E ausser Eingriff gebracht werden.

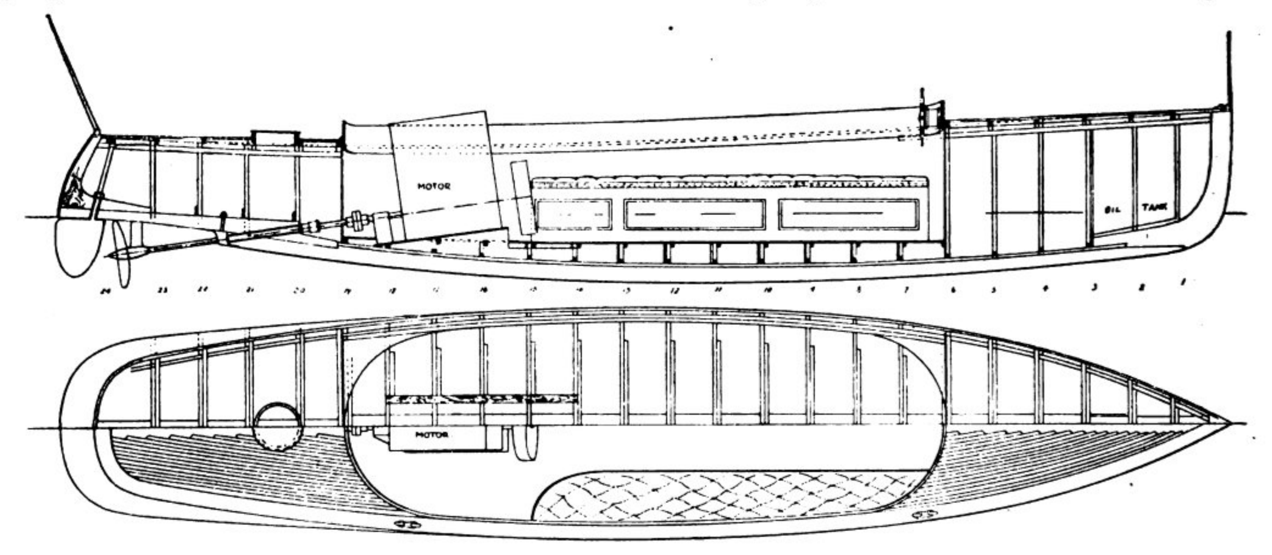


Fig. 28. Konstruktion des Rochester-Schnellbootes.

Um die Schraube rückwärts laufen zu lassen, wird der Hebel N noch weiter nach rechts gedrückt, so dass also Führungsring M noch mehr gegen Ring K gedrückt wird und die Kupplungsbüchse D im Kontakt mit dem Konus E bringt. Mit letzterem ist das Stirnrad H starr verbunden, welches durch zwei oder vier Vorgelegeräder J die Innenverzahnung S antreibt. Diese ist durch F mit dem Kupplungskonus C verbunden, so dass sich jetzt der Propeller mit etwas reduzierter Geschwindigkeit rückwärts bewegt. Die Kupplungskonen D und E sind mit Vulkanfiber belegt, um denselben eine möglichst grosse Lebensdauer zu ermöglichen.

Mit den oben beschriebenen Bootsmotoren (nur auf besonderen Wunsch auch mit Viertaktmotoren) rüstet die Rochester Company fast ihre sämtlichen Boots-Typen aus, welche, dem besonderen Zweck entsprechend, als Familienboote, Tourenboote oder Schnellboote konstruiert sind. Die ersteren, welche meist nur bei günstigem Wetter verwendet werden zu sogenanntem „afternoon sailing“ („Nachmittagssegeln“), sind fast stets als offene Boote gebaut und für möglichst viel Personen eingerichtet. Aus diesem Grunde ist auch die Maschine möglichst am Heck untergebracht. Die Tourenboote sind für längere Fahrten bei jedem Wetter bestimmt, haben eine mittlere, vernünftige, nicht zu schnelle Geschwindigkeit. Die Motorkraft ist dabei in be-

Digitized by Google



Fig. 27. Rochester-Schnellboot.

bescheidenen Grenzen gehalten, dagegen die Möglichkeit der Brennstoffaufnahme um so grösser. Die Anzahl der Plätze ist beschränkt, dafür aber ist allen Lebensbedürfnissen auf dem Boote Rechnung getragen, zumeist auch eine Kajütte vorgesehen. dass eine gute Gewichtsverteilung erzielt wird, und der Brennstoffvorrat ist gering bezw. nur für einen beschränkten Aktionsradius vorgesehen. Ein Rochesterschnellboot ist in den Fig. 27 und 28 veranschaulicht.

Ueber ein anderes in Fig. 29 abgebildetes Schnellboot, welches von der Firma H. J. Leighton in Syrakuse gebaut wird, entnehmen wir der Automobil Review folgendes: Der Bootskörper misst 55 Fuss Gesamtlänge bei 8 Fuss grösster

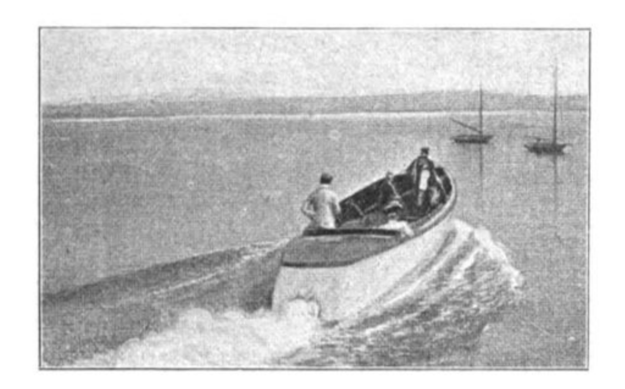


Fig. 29. Leighton-Schnellboot (120 PS., 37 km/st.).

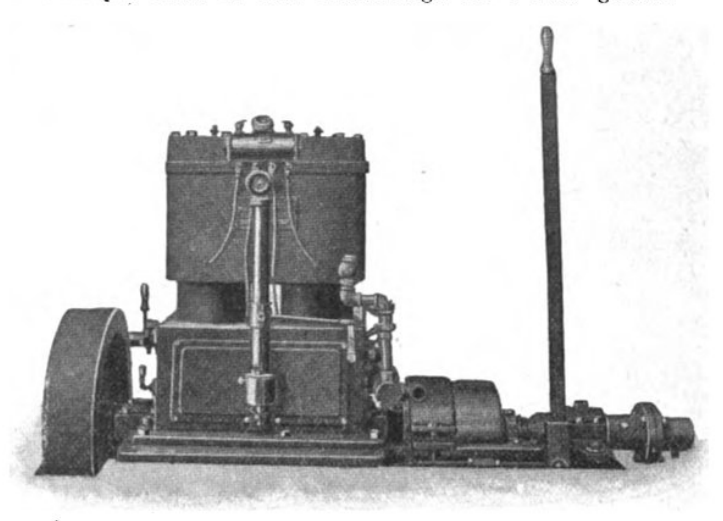


Fig. 30. Mianus-Boots-Motor mit Umsteuer-Kupplung.

Schnellboote dienen nur dem in der Bezeichnung schon ausgesprochenen Zweck; sie sind nicht dazu bestimmt, überladen zu werden; die Bauart ist lang und schmal, die Konstruktion möglichst leicht, und dabei sind sie mit möglichst grosser Motorkraft ausgerüstet. Der Motor ist so untergebracht, Breite, und die Maschine hat 8 Cylinder, welche zusammen 120 PS. entwickeln. Das Boot wurde in Brewerton gebaut und auf dem Onondagasee in Betrieb gesetzt. Bei den früheren Versuchen auf dem Strom entwickelte das Boot eine Geschwindigkeit von 23 Meilen (37 km), trotzdem der Fluss sehr

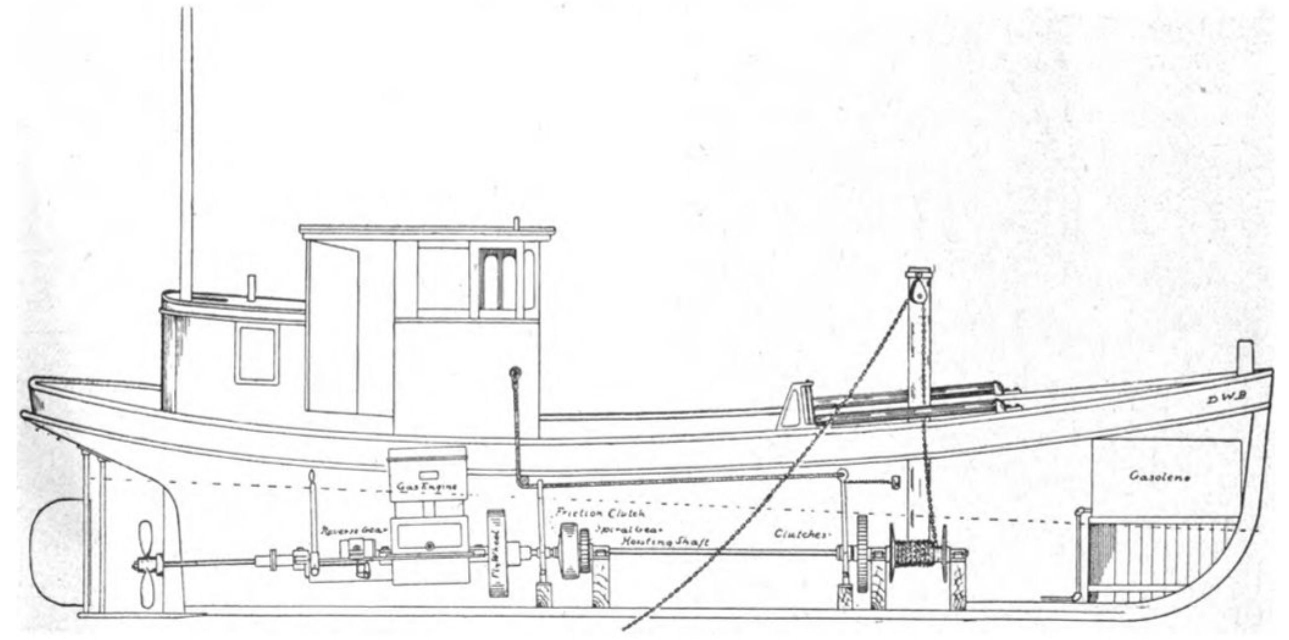


Fig. 31. Mianus-Motorboot.

Gasolene	=	Benzin.
Gas-Engine	=	Motor.
Fly-Wheel	=	Schwungscheibe.
Reverse Gear	=	Umsteuergetriebe.
Friction Clutch	=	Reibungs-Kupplung.
Spiral-Gear	=	Getriebe zur Reduktion der Umdrehungsgeschwindigkeit.
Hoisting Shaft	=	Förder-Achse
Clutches	=	Klauen-Kupplung.


Digitized by Google

schmal ist, und man erwartet noch bessere Resultate unter günstigeren Verhältnissen.*)

Der Bootsmotor der Mianus Motor Works (Fig. 30) zeigt eine ähnliche Bauart und wird in Grössen von 2, 4 und 6 PS. als Zweitakt-, für 12 und 24 PS. als Viertakt-Motor mit zwei bezw. vier Cylindern hergestellt. Auch bei diesem in Fig. 30 abgebildeten Motor wird der Zündstrom beim Anlassen der Maschine durch eine Batterie geliefert, aber sobald der Motor läuft, durch eine Dynamomaschine. Maschinen dieser Type werden auf dem Long Island Sound als Hilfsmotoren auf Segelbooten angewandt, nicht nur zum Antrieb der Propeller, sondern auch zum Hissen der Segel, zum Wasserpumpen, zum Heben von Hummertöpfen und Fischernetzen, zum Aufwinden der Anker und zu manchen anderen Zwecken, als Ersatz von Handarbeit. In Fig. 31 ist ein Boot dargestellt mit Hebevorrichtung und elastischer Kupplung, wodurch der Motor sowohl zum Antrieb der Schraube als der Fördermaschine bezw. Windetrommel verwendet werden kann.

(Forts. folgt.)

*) Genauere Angaben über das Jellinek'sche Schnellboot mit Mercedes-Simplex-Motor, welches bei weit geringerer Motorstärke fast die gleiche Geschwindigkeit erzielt hat, sind in Heft XII Zeitschr. d. M. M. V. zu finden unter „Motorboot-Ausstellung Wannsee 1902“.

Wettbewerb der Omnibusse, Last- und Lieferungswagen des Automobil-Club de France.

Von Jul. Küster, Civil-Ingenieur, Berlin.

Für das Zustandekommen des schon seit mehreren Jahren von der technischen Kommission des französischen Automobil-Clubs veranstalteten Wettbewerbes der „Schwer-Gewichte“ waren in diesem Jahre besonders gute Aussichten, da in dem letzten Jahre eine derartige Veranstaltung nicht stattgefunden hatte und aus diesem Grunde die Fortschritte zweier Jahre dem Publikum vor Augen geführt werden konnten. Auch war die Mannigfaltigkeit der Wagentypen eine entsprechend grössere. Selbstverständlich waren auch bei dieser Veranstaltung die Fortschritte zu erkennen, welche die Automobil-Industrie in den letzten zwei Jahren gemacht hat, denn die 18 Wagen, welche sich an den Fahrten beteiligten, schnitten ausgezeichnet ab, trotz ungünstigster Witterungsverhältnisse, da, wie erinnerlich, während der Zeit vom 20. bis 26. November der Winter mit aller Macht einsetzte.

Fig. 32. Viktoria von Gillet-Forest.



Fig. 33. Peugeot-Omnibus.

Die Veranstaltung fand unter Leitung des Herrn W. Forestier, Inspecteur-Général des Ponts et Chaussées (Ehrenmitgliedes des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins) statt. Mehrere französische Artillerie-Offiziere zeigten das grösste Interesse für den Wettbewerb durch ihre Gegenwart; der Kommandant Ferrus war einer der vom Automobil-Club de France gewählten Kommissare bezw. Fahrt-Begleiter, ebenso Colonel Lambert, Kommandant Mangin, Kapitän Binet und Colonel Du Boccage. Der letztere, Adjudant des Königs Dom Carlos von Portugal, wollte sich über die Vorteile orientieren, welche die Armee seines Landes aus den Ergebnissen des Wettbewerbes ziehen konnte, besonders in Bezug auf die Errichtung von Zugmaschinen für Kriegsmaterial.

Nach den in Betracht kommenden Gesichtspunkten erstreckte sich der Wettbewerb auf folgende Einzelheiten:

1. Die täglichen Kosten eines automobilen Fahrzeuges beim Gebrauch in Paris oder dessen Umgebung, festgestellt durch eine Fahrt über 60 km aut abwechselndem Terrain, zum grössten Teile innerhalb der Stadt.

2. Auf den Komfort und die Handlichkeit des Fahrzeugen.

3. Auf die Häufigkeit der Wiederverproviantierung, die Billigkeit und auf die Leichtigkeit der Vornahme der Reparaturen.

4. Auf den Kaufpreis.

Ausserdem waren folgende Punkte für die Jury massgebend


Digitized by Google

Digitized by Google

Tabellarische

über die Ergebnisse und Preise des vom Automobil-Club de France veranstalt

No.	Bauart des Fahrzeuges	Begleiter (Commissar)	Firma, welche den Commissar stellte	Erster Tag. Strassen: sehr schlüpfrig, sodass Wagen bergab äusserst vorsichtig fahren musste. Gewicht kg	Fahrzeit Std.Min.	Brennstoff-Verbrauch in l	Liter per t/km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit (km/Std.)	Zweiter Tag. Wetter sehr kalt, Kühlwasser lief bei eisigem Nordostwind Gefahr, einzufrieren. Gewicht kg	Fahrzeit Std.Min.	Brennstoff-Verbrauch in l	Liter per t/km	Durchschnittliche Fahrgeschwindigkeit (km/Std.)	Wetter … un… Gewicht kg
	60 km Fahrt innerhalb de													
	Klasse I. Wagen für 2 oder 4 Reisende ohne Gepäck, offen ode													
13	Huber (Limousine)	—	—				—		1049	5 28	13,460	***0,215***	**11**	Unfall du
18	Gillet-Forest (Victoria)	Le Fort	A. C. F.	780	5 44	8,370	***0,178***	**10,5**	923	4 36	6,100	***0,11***	**13**	940
16	Clément (Coupé)	Caillois	—	970	5 05	11,750	***0,325***	**11,8**	952	5 26	11,7	***0,205***	**11**	976
7	De Dion-Bouton (Coupé)	Boucher	Gillet-Forest	950	5 49	7,430	***0,13***	**10,3**	1000	4 51	6,750	***0,113***	**12,3**	1050
	Klasse II. Wagen für 4 Reisende													
12	Huber (Omnibus)	Ferrus	A. C. F.	1373	7 43	14	***0,17***	**7,8**	1448	5 6	16,810	***0,194***	**11,7**	1387
	Klasse III. Wagen für 6 Reis													
9	Peugeot (Omnibus)	Chartier	Gillet-Forest	—	—	—	—	—	1970	4 34	13,250	***0,067***	**13,1**	1964
8	Gillet-Forest (Omnibus)	Sohège	—	1496	5 15	14,3	***0,16***	**11,4**	1520	5 05	9,840	***0,108***	**11,8**	1540
	Klasse IV. Lieferungswagen für eine Nutzlast von 500													
11	Huber (Lieferungswagen)	Reneaux	Peugeot	1344	6 00	16,4	***0,203***	**10**	1356	5 55	15,00	***0,185***	**10,1**	1336
6	Gillet-Forest (Lieferungswagen)	Chatrousse	—	1676	6 50	11,4	***0,129***	**8,8**	1496	6 27	10,00	***0,112***	**9,3**	1510
	Klasse V. Lieferungswagen für eine Nutzlast von 300 bi													
17	Clément (Lieferungswagen)	Dauchot	Huber	1635	5 10	16,950	***1,174***	**11,6**	1680	5 36	12,750	***0,126***	**10,7**	1570
1	Prunel (Speditionswagen)	Rolle	Vinot Deg.	1114	9 52	—	—	**6,1**	1075	4 29	9,500	***0,134***	**13,4**	1176
	Vorort-F													
	Klasse II. Lieferungswagen für rund 750													
	a) Fahrstre													
5	Vinot Dequinganel (Lieferungswagen)	Magnau	Prunel	1980	4 31	17,350	***0,146***	**13,3**	1980	8 23	16,2	***0,136***	**7,15**	2052
10	De Dion Bouton (Lieferungswagen)	Montariol	Ant. Club	2872	6 05	18,940	***0,11***	**9,9**	2635	10 39	17,2	***0,108***	**5,63**	2635
2	Peugeot (Lieferungswagen)	Mathews	De Dion B.	2800	6 10	21,6	***0,128***	**9,7**	2800	3 51	14,250	***0,085***	**15,5**	—
15	Huber (Lieferungswagen)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	b) Fahrstr													
14	De Dion Bouton (Lastwagen)	Leroy	Huber	—	8	15.6	—	**5**	2780	10 5	9,7	***0,087***	**4**	2780
	Klasse III. Lastwagen für													
3	Peugeot (Lastwagen)	Devant	Gillet-Forest	4340	5 25	16,320	***0,094***	**7,4**	4490	4 46	15,00	***0,083***	**8,4**	4365
4	Gillet-Forest (Lastwagen)	Frévot	De Dion B.	4850	7 36	25,654	***0,013***	**5,25**	4850	8 35	17,79	***0,092***	**4,65**	4850

Digitized by Google

Uebersicht

...ten „Wettbewerbs der Droschken, Geschäfts-, Lieferungs- und Lastwagen".

Dritter Tag. ...esser: Vormittags noch einige 0 ...r 0 bei scharfem Nordost.				Vierter Tag. Sehr kalt.					Fünfter Tag.					Sechster Tag.					Preise
...hr-zeit ...Min.	Brennstoff-Verbrauch in l	Liter per t/km	Durchschnittliche Fahr-geschwindigkeit (km/Std.)	Ge-wicht kg	Fahr-zeit Std.Min.	Brennstoff-Verbrauch in l	Liter per t/km	Durchschnittliche Fahr-geschwindigkeit (km/Std.)	Ge-wicht kg	Fahr-zeit Std.Min.	Brennstoff-Verbrauch in l	Liter per t/km	Durchschnittliche Fahr-geschwindigkeit (km/Std.)	Ge-wicht kg	Fahr-zeit Std.Min.	Brennstoff-Verbrauch in l	Liter per t/km	Durchschnittliche Fahr-geschwindigkeit (km/Std.)	Medaille
...r städt. Weichbildgrenze.																			
...r geschlossen, oder nach Belieben zu öffnen und zu schliessen.																			
...ch Verschulden von dritter Seite				nicht gefahren					—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
48	5,670	***0,1***	**12,5**	940	4 20	5,870	***0,14***	**13,8**	940	5 37	5,880	***0,104***	**10,7**	953	5 40	6,20	***0,109***	**10,5**	Vermeil
8	8,950	***0,153***	**11,6**	976	4 40	10,440	***0,178***	**12,9**	976	6 3	9,830	***0,168***	**9,9**	956	6 34	8,4	***0,147***	**9,1**	Silberne
48	6,150	***0,12***	**10,3**	1050	5 26	5,050	***0,084***	**11**	1060	5 57	4,980	***0,085***	**10,1**	1050	6 12	4,180	***0,07***	**9,7**	Goldene
...mit Gepäck (30 Kilo pro Person).																			
5 23	12,00	***0,144***	**11,1**	1387	4 15	10,780	***0,13***	**14,1**	1470	4 46	12,4	***0,139***	**12,5**	1485	5 33	11,500	***0,128***	**10,8**	Bronce
...ende mit je 30 Kilo Gepäck.																			
38	15,44	***0,131***	**10,7**	1964	4 41	14,870	***0,127***	**12,8**	1970	4 32	14,560	***0,123***	**3,11**	2010	4 35	15,280	***0,127***	**13,1**	Silberne
57	7,880	***0,085***	**7,5**	1540	5 46	10,610	***0,115***	**10.4**	1634	6 7	9 2	***0,93***	**9,8**	1483	6 21	9,450	***0,106***	**1,4**	Goldene
...bis 750 Kilo mit Platz für den Austräger.																			
34	15,5	***0,193***	**10,8**	1336	5 33	13,750	***0,172***	**10,8**	1336	5 40	14,320	***0,18***	**10,6**	1354	6 25	14,770	***0,181***	**9,3**	—
55	8,580	***0,094***	**10,1**	1510	5 55	8,7	***0,096***	**10,1**	1530	6 36	9,0	***0,1***	**9,1**	1514	6 46	8,370	***0,093***	**8,8**	Goldene
...s exkl. 500 Kilo mit Platz für den Austräger.																			
17	11,5	***0,122***	**9,5**	1570	5 30	11,080	***0,117***	**10,9**	1580	8 45	10,510	***0,107***	**6,8**	1597	6 07	8,830	***0,093***	**9,8**	—
29	10,840	***0,154***	**10,9**	1176	5 00	9,490	***0,135***	**12**	1190	5 25	8,950	***0,126***	**11**	1194	4 59	9,325	***0,13***	**12**	Silberne
...fahrten.																			
...Kilo Nutzlast mit Platz für den Austräger.																			
...ke 60 km.																			
13	16,650	***0,135***	**9,9**	2052	11 7	17,3	***0,14***	**5,4**	2023	6 45	16,1	***0,13***	**8,9**	2220	6 10	19.110	***0,143***	**9,7**	Bronce
12	25,9	***0,164***	**7,3**	2635	8 59	14,710	***0,094***	**6,7**	2554	7 40	13,550	***0.09***	**7,8**	2551	8 8	12.5	***0,082***	**7,3**	Vermeil
4 4	18,3	—	**14,8**	2800	6 5	13,650	***0,082***	**9,8**	2800	5 16	13,680	***0,081***	**11,4**	2800	6 27	17	***0,1***	**9,3**	Goldene
—	—	—	—	1907	7 20	17,600	***0,153***	**8,2**	1907	6 37	14,5	***0,127***	**9,1**	1670	6 16	14,620	***0,145***	**9.8**	
...cke 40 km.																			
5 27	9,6	***0,087***	**7,3**	2780	6 54	11,700	***0,07***	**5,8**	2780	5 36	9,380	***0,075***	**7,1**	2810	5 33	9,1	***0,081***	**7,2**	Silberne
...r mindestens 1 t Nutzlast.																			
14	12,540	***0,072***	**1,2**	4365	3 49	13,6	***0,078***	**10,5**	4365	3 40	13,420	***0,077***	**10,9**	4330	3 25	11,9	***0,07***	**11,7**	Goldene
22	21,1	***0,108***	**5,4**	4850	8 40	21,560	***0,111***	**4,6**	4850	9 4	22.1	***0,114***	**4,4**	2810	6 51	9,1	***0,08***	**5,8**	Silberne

Digitized by Google

Digitized by Google

Abfederung;

Schutz gegen Staub, Regen und Schmutz;

Vorhandensein unangenehmen Geräusches im Fahrzeug;

Leichtigkeit der Führung und Sicherheit der Steuerung;

Länge der mit einer Brennstofffüllung zurückgelegten Strecke auf ebener Strasse, ferner in koupiertem Terrain;

Sicherheit der Bremse und einer Vorrichtung, welche das Rückwärts-Rollen bei Bergfahrt unmöglich macht;

genügende Sicherheit der Schmierung;

der Umstand, ob die Schmierung irgend eines Organs des Motors unterwegs Anhalten erfordert;

genügende Kraftleistung des Motors;

leiser Gang des Motors und der Transmission;

Art der Bereifung der Räder;

leiser Gang des in Betrieb befindlichen Fahrzeuges;

Funktionieren und leichte Bethätigung des Rücklaufes.

Für Fahrzeuge mit Verbrennungskraftmaschinen kam ausserdem noch in Frage, ob der Uebersetzungswechsel und die Kuppelung stets nach Wunsch funktionierte, ob die Entkuppelung weich und ohne Stösse erfolgt, ob bei Stillstand des Wagens oder bei mässiger Geschwindigkeit desselben unangenehme Erschütterungen auftreten, ob die Vergasung gut funktioniert und der Auspuff genügend unsichtbar, geräusch- und geruchlos ist.

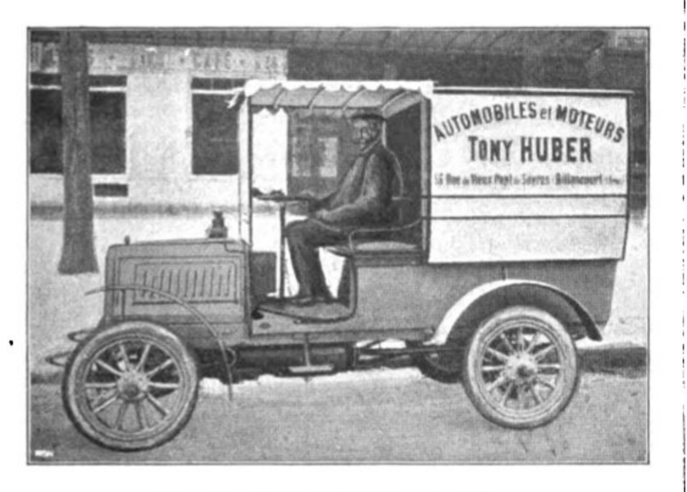


Fig. 34. Lieferungswagen von Huber.

Bei **elektrischen** Fahrzeugen kam ausser den allgemeinen Anforderungen noch in Frage, ob die Ein- und Ausschaltung und der Geschwindigkeitswechsel entsprechend weich und ohne Stoss erfolgt. Diese für elektrische Fahrzeuge gewählte Bestimmung war überflüssig, weil eigentümlicherweise kein einziges elektrisches Fahrzeug gemeldet war, trotzdem die Strecke von 40 und allenfalls 60 km, ferner der Zweck der Fahrzeuge für interurbanen Verkehr und Lieferungswagen eine ausgedehnte Beteiligung elektrischer Fahrzeuge in hohem Mafse hätte vermuten lassen können. Auch **Dampfwagen** waren **nicht** vertreten. Vergleiche waren also nur möglich über Motorwagen mit Verbrennungskraftmaschinen, und von diesen waren wiederum nur mit **Benzin** betriebene vertreten.

Der von der französischen Regierung so sehr protegierte **Spiritus**betrieb wurde von keiner beteiligten Firma verwendet, wozu ja auch die kalte Witterung an jenem Tage beigetragen haben mag. Diesem Bedenken steht allerdings die Thatsache gegenüber, dass hier trotz gleichkalter Witterung neuerdings in Betrieb genommene Spiritusdroschken zur vollsten Zufriedenheit funktionieren.

Der Ausschluss elektrischer und Dampfwagen mag darin seinen Grund haben, dass diese Betriebsarten in Bezug auf Oekonomie wohl kaum mit Benzinmotoren unter allen Umständen konkurrieren können. Ausserdem scheint in Frankreich die Tendenz vorzuherrschen, den Dampfbetrieb fast nur für sehr schwere Lastenzugmaschinen zu verwenden, welche jedoch zur Zeit weit weniger Fortschritte als Benzinfahrzeuge machen.

„Schwergewichte" waren mit Benzinbetrieb durch drei schwere Lastwagen und fünf Lieferungswagen für den Vorortverkehr vertreten, während alle übrigen leichte Lieferungswagen, Omnibusse und Droschken für den Stadtverkehr waren.

Im allgemeinen kann man auf Grund der Ergebnisse des Wettbewerbes konstatieren, dass das Bestreben der Fabrikanten zur Zeit mehr dahin geht, leichte, schnellgehende Lieferungswagen zu konstruieren als schwerere Typen. Selbstverständlich ist dabei auch mit weniger Schwierigkeiten zu rechnen, weil die Eisenbereifung der Räder bei diesen leichteren Fahrzeugen durch Vollgummi ersetzt werden kann und die Adhäsion derselben am Boden entsprechend sicherer ist, abgesehen davon, dass durch Verminderung der Vibrationen die ganze Maschinerie mehr geschont wird.



Fig. 35. Lieferungswagen Clément.

Die Ergebnisse in Bezug auf **Brennstoffverbrauch** waren selbstverständlich durch die nichts weniger als günstige Witterung stark beeinflusst. Wir haben uns der Mühe unterzogen, den Durchschnittsverbrauch der einzelnen Wagen, sowie deren mittlere Geschwindigkeit in einer Tabelle zusammenzustellen, und dieser sind kaum noch viel Worte hinzuzufügen. Der während des Schneefalles verhältnismässig hohe Brennstoffverbrauch fiel beträchtlich während der folgenden Tage, als der Frost nachts die Strassen trocknete. Andererseits lässt sich eine Erhöhung der Geschwindigkeit an dem kältesten Tage feststellen, als die Fahrer als einziges Ziel im Auge hatten, sich und den Wagen unter Dach zu bringen.

Immerhin lassen sich an Hand der Tabelle Vergleiche über Brennstoffverbrauch etc. auch unter verhältnismässig sehr ungünstigen Umständen anstellen, welche also unter normalen Umständen noch bedeutend mehr zu Gunsten des automobilen Betriebes sprechen würden.

Digitized by Google

Verschiedenes.

Motor Charron, Girardot & Voigt auf dem Pariser Salon.

Durch Tageszeitungen gingen kürzlich Sensationsnachrichten über einen „Automobil-Benzin-Motor, der wie eine Dampfmaschine arbeitet".

Wir verweisen diesbezüglich auf unsere Fussnote zu Artikel „Motorwagen mit Verbrennungskraftmaschinen im Jahre 1902" S. 424 Heft XXI, wonach der zum Pariser „Salon" avisierte Motor von Charron, Girardot & Voigt eine so grosse Elastizität besitzen werde, dass ein Wechselgetriebe — das Schmerzenskind der Motorwagen mit Verbrennungskraftmaschinen — überflüssig werde, dass also der Antrieb — ähnlich wie beim Dampfwagen — direkt erfolgen werde; eine Kuppelung zur unbelasteten Inbetriebsetzung wird allerdings ein Wagen mit Explosionsmotor stets beibehalten müssen.

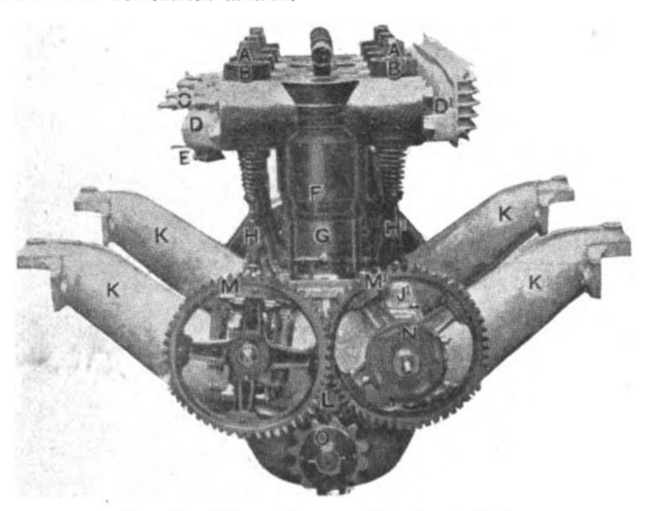


Fig. 36. Motor Charron, Girardot & Voigt.

Die Elastizität dagegen ist bei den modernen Fahrzeugmotoren, beispielsweise dem Mercedes, wie auch dem neuen Benz (Parsifal), welcher auf den letzten deutschen Ausstellungen durch seinen leisen, ruhigen und elastischen Gang (bis auf 180 min. Umdr. herab) von sich reden machte, eine verhältnismässig sehr grosse. Durch die moderne Gemisch-Drosselung mit gleichbleibendem Mischungsverhältnis, Verstellung des Zündzeitpunktes etc. etc. ist man bezüglich Elastizität im letzten Jahre bedeutend weiter mit Fahrzeugmotoren gekommen, als mit ortsfesten Motoren — weil bei letzteren das Bedürfnis nicht in so hohem Masse vorliegt, sondern die Oeconomie eine grössere Rolle spielt.

Charron, Girardot & Voigt erhöhen nun die Elastizität unter Mitbenutzung der genannten Mittel noch dadurch, dass sie 8 Cylinder von je etwa nur 80 mm Bohrung anwenden. Durch Einschaltung der Zündung für 4 oder alle 8 Cylinder wird natürlich die Leistung noch mehr dem jeweiligen Bedarf angepasst werden können. Vorläufig steht der Motor noch auf dem Bock und wartet selbst noch auf den Augenblick, wo er der Welt als „Explosionsmotor, der wie eine Dampfmaschine arbeitet", wird vorgeführt werden. Wir werden im nächsten Heft noch Schnittzeichnung etc. bringen.

Heute veranschaulichen wir in Fig. 36 und 37 den gewöhnlichen Motor Ch. G. & V., nach phot. Abbildungen des Autocar. Der Fachmann wird ohne weiteres die Anlehnung an den Panhard erkennen, den wir zuletzt in Fig. 13 Heft XXI im Schnitt veranschaulicht haben. Auch der Ch. G. & V.-Motor hat einen angelöteten Kupfer- bezw. Messing-Wassermantel *F*. Diese Anlehnungen an die Panhard-Details sind sehr natürlich bei ehemaligen Panhard-Rennfahrern.

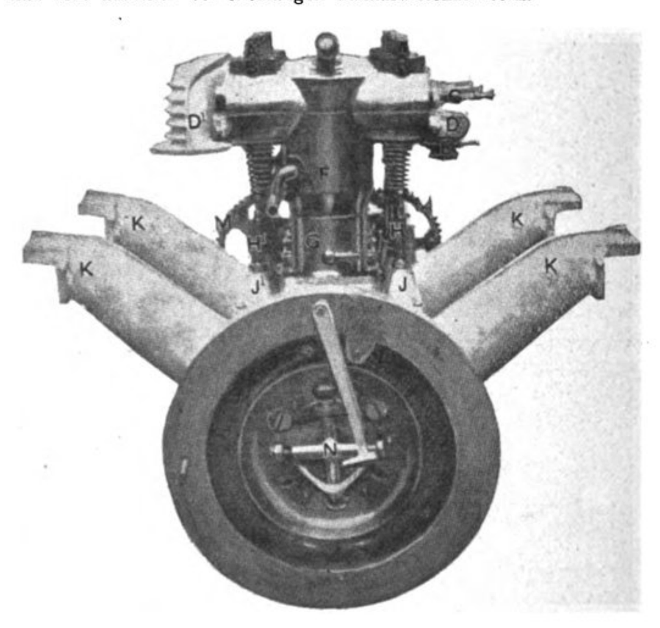


Fig. 37. Derselbe, von Schwungradseite gesehen.

In dem einen Punkte jedoch erkennen wir sofort einen gewaltigen Unterschied zwischen dem hier abgebildeten Ch. G. & V.-Motor und dem in Heft XXI S. 425 abgebildeten Centaur-Motor Mod. 1902, welche jetzt beide gesteuerte Einlass-Ventile besitzen: Bei *D* findet die Einströmung des Gemisches statt, welch letzteres die Funkenstellen der Zündkerzen *C* bestreicht und reinigt; bei D^1 sind die Auspuff-Ventile.

Ueber die Gründe, welche zum heutigen Uebergang bezw. zur Mode der gesteuerten Einlass-Ventile führten, ist a. a. O. genug gesagt (s. Aufsatz „Motorwagen mit Verbrennungsmaschinen im Jahre 1902" unter „Ventile").

Motorwagen-Kalender.

1. Januar 1903. **Spiritus**-Ausstellung in Lima, **Peru.**

15. Januar 1903. Termin zur Einreichung von Anmeldungen zum **Preisausschreiben** betr. **Vorspannmaschine** mit **Spiritus**-Betrieb an die **Versuchsabteilung** der **Verkehrstruppen,** Berlin SW., Wilhelmstr. 101.
(Betr. Bedingungen etc., s. **Extraheft** der **Zeitschr.** d. Mitteleurop. Motorw.-Vereins vom 22. März 1902.)

16.—24. Januar 1903. **Stanley-Automobile-Exhibition** in den **Earl's Court Buildings, London** SW.

30. Januar — 7. Februar 1903. **Motorwagen - Ausstellung** im **Londoner Cristal-Palace,** veranstaltet von der Society of Motor Manufacturers and Traders, Norfolk Street, Strand, London W.C.

3.—7. Februar 1903. **Cycle and Automobile-Show,** St. George's Hall, **Liverpool.**

8.—22. März 1903. **Deutsche Automobil-Ausstellung** in den Räumen der Flora, Charlottenburg.

17.—30. März 1903. **Automobil-Ausstellung in Wien,** Parkring, in den Sälen der Gartenbaugesellschaft.

21.—28. März 1903. **Wettbewerb der Schwergewichte** Paris—Monaco.

29. März—5. April 1903. Grosse Woche von **Nizza** (die Einzeldaten s. Zeitschr. d. M. M. V., Heft XX, S. 415).

Mai 1903. Motorwagen-Ausstellung Stockholm.

Eingesandt.

Die **Vereinigten Gummiwaren - Fabriken Harburg-Wien** hatten auf der **Pariser Ausstellung** Stand 3 Gal. E. ihre in die Fahrrad- und Automobilbranche einschlägigen Fabrikate in ganz prominenter Weise gezeigt. Es waren alle Arten Fahrradreifen, Ueberdecken, Luftschläuche etc. etc. ausgestellt; in ganz besonderer Anzahl aber waren die Motorreifen der Harburg-Wien Gummifabriken vertreten. Man konnte von diesen Reifen alle Dimensionen bis 120 mm für ganz schwere Wagen besichtigen, und dass die Fabrikate der Vereinigten Gummiwaren-Fabriken Harburg-Wien sich des vorzüglichsten Renommées erfreuen, bedarf wohl hier keiner weiteren Erwähnung. Grosses und berechtigtes Interesse erregte während der Ausstellung auch ein 25 HP.-Wagen der Fabrik, welcher nach einer Leistung von ca. 2000 Kilometern ohne den geringsten Reifendefekt in Paris angekommen ist, nicht einmal, dass die Reifen während der ganzen Fahrt nachgepumpt worden wären. Es würde dies allerdings keine grosse Leistung sein, wenn es sich um einen Wagen von kleiner Belastung oder einer geringen Geschwindigkeit handelte; das Gewicht des Wagens beträgt jedoch 28 Ctr., dazu kommt noch die Belastung von 4 bis 6 Personen, Gepäck, Werkzeug etc. etc., so dass man mit einer Gesamtbelastung von 35 bis 38 Ctr. zu rechnen hat. Diese Leistung muss von jedem Kenner als eine ganz hervorragende angesehen werden und legt ein beredtes Zeugnis für die Vorzüglichkeit der Harburg-Wien Motor-Pneumatiks ab.

Digitized by Google

Vereine.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Ueber den Vortrag und Diskussion vom 27. Dezember erfolgt ausführlicher Bericht in dem diesem Hefte beigelegten Extrahefte.

Zum Mitgliederverzeichnis:

Neuanmeldungen:

Gemäss § 8 der Satzungen werden hiermit für den Fall etwaigen Einspruchs gegen die Mitgliedschaft bekannt gegeben:

	Einger. durch
Holtz, Reinhold, Werftbesitzer, **Harburg a. E.**	O. Conström.
Reinknecht, Hugo, Schneidermeister, **Berlin.**	P. Dalley.
Tietz, Hermann, Warenhaus, **Hamburg.**	P. Dalley.
Vogler, Fritz, Ingenieur, **Charlottenburg.**	P. Dalley.
Wehrsen, Alfred, Fabrikant, **Berlin.**	P. Dalley.

Neue Mitglieder:

Actien-Gesellschaft der Maschinenfabrik von **Escher Wyss & Cie.,** Schiffbau u. Maschinenfabrik, **Zürich.** 1. I. 03. V.
John, Andreas, Fuhrherr, **Britz.** 1. I. 03. V.
Schulze, Otto, Ingenieur, **Strassburg i. E.** 17. XII. 02. V.
Dr. Stosbeck, prakt. Arzt, **Salzwedel.** 1. I. 03. V.

Vereinszeitschrift.

Allseitige Mitarbeit der Vereinsmitglieder ist erwünscht.

Vereinsbibliothek.

Lesezimmer und Bibliothek des Vereins (Universitätsstrasse 1, Hochparterre) sind täglich, mit Ausnahme von Sonn- und Feiertagen, von 10—4 Uhr für die Vereinsmitglieder und eingeführte Gäste geöffnet.

Geschäftsstelle.

Die Geschäftsstelle befindet sich Universitätsstr. 1, Hochparterre.
Telegrammadresse: Motorwagenverein Berlin, Universitätsstr.
Fernsprechanschluss: Amt I, No. 5507.

Satzungen des Vereins und Vordrucke zur Anmeldung der Mitgliedschaft

sind durch die **Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins,** Berlin NW., Universitätsstrasse 1, Hochparterre, zu beziehen.

Zahlungen von Mitgliedern an die Kasse des Vereins

sind unter der Adresse: An den Schatzmeister des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins, Herrn Oscar Conström, Berlin NW. 7, Universitäts-Strasse 1, zu leisten.

Mitteilungen und Anfragen an den Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein

sind an die Geschäftsstelle, Berlin NW. 7, Universitätsstrasse 1, zu richten.

Bayerischer Motorwagen-Verein
mit dem Sitze in München.
Landesverein des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins für Bayern.

Die **Geschäftsstelle** des Vereins befindet sich jetzt: München, Müllerstr. 391, Telephon 1562.

Die Vereinsabende finden regelmässig jeden Montag Abend im Clubzimmer, Pschorrbräuhallen, Clubzimmer 4, statt.

Der Vorstand ist jetzt wie folgt zusammengesetzt:
Dr. Ernst Speer, prakt. Arzt, Vorsitzender,
Dr. J. Uebel, prakt. Arzt, Schriftführer,
Ludwig Aster, Schatzmeister,
Reiner, Fr., Fabrikbesitzer, Beisitzer,
Dr. G. Schätzel, Königl. Post-Assessor, Beisitzer.

Ad. Altmann, Civil-Ingenieur, Gerichtlicher Sachverständiger für Automobilen und Motore im Bezirk des Kammergerichtes
BERLIN SW., Königgrätzerstrasse 109
Gutachten, Taxen, Expertisen und Patentverwertung im Gebiet des Automobilwesens.



L. Rühe, Wagenfabrik
Inhaber Max Leuschner
BERLIN, Lindenstrasse No. 92.
Hoflieferant
Sr. Majestät des Kaisers und Königs und Sr. Königl. Hoheit des Grossherzogs v. Mecklenburg-Schwerin.
Automobilen und Luxusfahrzeuge aller Art.
Reparaturen.




Digitized by Google



F. Troitzsch, Hoflieferant

Mechanische Hanf- und Drahtseil-Fabrik

Schöneberg bei Berlin

fabriziert: **Drahtseile, Hanfseile, Baumwollenseile, Manilahanfseile für Schiffszwecke, Maschinenbetriebe** etc. etc.

Einstellung von Motorwagen.

Infolge vielfach einlaufender Nachfragen wegen Einstellung von Automobilen sowohl in Berlin als auswärts, werden Vereins-Mitglieder, welche Garagen bereithalten oder einfache Gelegenheit zum Einstellen von Wagen für längere oder kürzere Zeit bieten, um Angabe von Adressen und Bedingungen ersucht.

Geschäftsstelle des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins

Berlin NW. 7, Universitätsstr. 1.



Digitized by Google

Ladage & Oelke, Hamburg, Neuer Wall 11.

Vollständige Ausrüstung für Automobilfahrer.

Katalog gratis und franko.



Wie die Hosen-Decke umgelegt wird.

Die **Patent Hosen-Decke** erfunden von dem bekannten Pariser Ström, ist das wichtigste Kleidungsstück für Automobilfahrer. Diese Decke gestattet freie Bewegung der Beine, ein unschätzbarer Vorteil für jeden Fahrer, und bietet den besten Schutz gegen Nässe und Kälte. Die **Patent Hosen-Decke** umschliesst Unterkörper und Beine fest, wie die Abbildung zeigt.

Preis der **Patent Hosen-Decke** aus wasserdichtem grauen Velour-Loden **M. 45.**— franko gegen Nachnahme überall hin.

Die Decke als Hose umgelegt.





Eine patentfähige Konstruktion

Friktionsantrieb

für Motorwagen

ist zu verkaufen. Offerten unter **A. 105** durch die Geschäftsstelle.



Spiritus

zum Betriebe von

Motoren und Automobilen

liefert auf der Grundlage von

15 Mark

pro 100 Liter 90 Vol.-Proz.

Centrale für Spiritus-Verwerthung

G. m. b. H. Abth. Brennspiritus

BERLIN W. 8, Tauben-Strasse 16/18,

woselbst die näheren Bedingungen zu erfahren sind.



Digitized by Google

L. Stromeyer & Co., Konstanz (Baden)

Mechanische Segeltuch-, Leinen- und Baumwoll-Webereien, Fabrik wasserdichter Wagen- und Pferdedecken, Zelte-Fabrik und Baracken-Bauanstalt.

Spezialität:
Zelte jeder Art, Ausstellungshallen, Fest- und Wirtschaftszelte, wasserdichte Planen für Bedachung und Transport. Uebernahme sämtlicher Baulichkeiten für landwirtschaftliche und gewerbliche Ausstellungen, Sport-Ausstellungen etc.



Sämtliche Ausstellungshallen, Fest- und Restaurationszelte für die
Internationale Motorboot-Ausstellung Berlin-Wannsee 1902
wurden von uns mietweise geliefert.

* Vertreter für Berlin: **Karl Neumeyer, Berlin N., Krausnickstr. 4.** *

Specialtypen für elektr. Zündungen zu tausenden im Betriebe.

Accumulatoren

für alle Zwecke unter Verwendung von Planté-, Gitter- und Masse-Platten.

Accumulatoren- und Elektricitäts-Werke-Actiengesellschaft vormals W. A. Boese & Co.

Vollgezahltes Aktienkapital: $4^1/_2$ Millionen Mark.

Fabriken in **Berlin SO., Alt-Damm, München.** — Schwesterfabriken in **Wien, Paris.**

Wiederverkäufern und Installateuren werden besondere Erleichterungen gewährt!

Wir werden in allernächster Zeit die endstehend aufgeführten Städte und Provinzen mit einem unserer

Locomobile

Dampfwagen besuchen lassen, um Abmachungen betr. Vertretung und Ueberlassung eines bestimmten Bezirkes dort zu treffen. Es liegt ein

grosses Geschäft

in diesen billigen, leicht verkäuflichen und mit Recht so beliebten amerikanischen

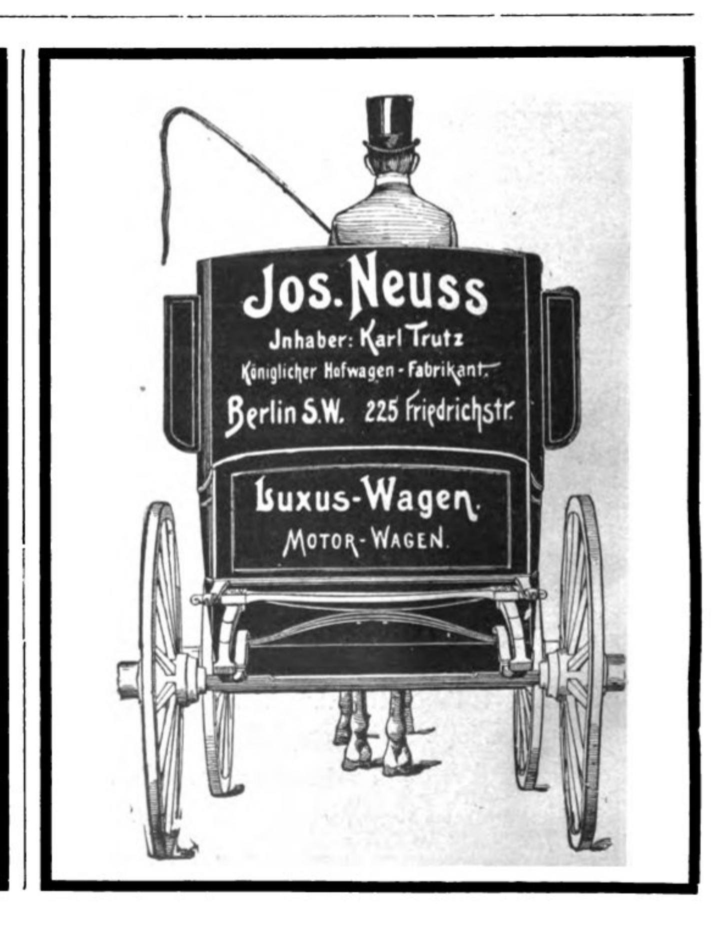
Dampfwagen

die jetzt auch in Preussen genehmigt worden sind.

Solvente Firmen, welche geneigt sind, unsere Vertretung, die wir nur von einer **kleinen** Order abhängig machen wollen, zu übernehmen, werden gebeten, ihre Adresse einzureichen bei

Alleinige Importeure für:
Hamburg, Lübeck, Bremen, Braunschweig, Oldenburg, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, Rheinprovinz und Hessen.

Achenbach & Co., Hamburg.



Digitized by Google

Jahrgang 1902. Berlin, den 31. Dezember 1902 Extra-Beilage zu Heft XXIV.

Zeitschrift des Mitteleuropäischen MOTORWAGEN-VEREINS

Herausgegeben vom Mitteleuropäischen Motorwagen-Verein, vertreten durch den Präsidenten A. GRAF v. TALLEYRAND-PÉRIGORD zu Berlin

Selbstverlag des Vereins

Die Zeitschrift erscheint monatlich zwei Mal.

Bezugspreis jährlich 20 M. Einzelhefte 1 M.

Die Mitglieder erhalten die Zeitschrift kostenlos zugesandt

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Für Redaktion und Verlag verantwortlich die Geschäftsstelle des Vereins, vertreten durch den General-Sekretär OSCAR CONSTRÖM in Berlin

Postzeitungs-Katalog für 1902 No. 8423a.

Anzeigenpreis: Für den Raum von 1 mm hoch, 50 mm breit 20 Pf.

für Vereinsmitglieder 15 Pf.

bei Wiederholungen Preisermässigungen.

Geschäftsstelle: Berlin N.W. 7, Universitätsstrasse No. 1.

Organ für die gesamten Interessen des Motorwagen- und Motorbootwesens und für die Beförderung mittelst motorischer Kraft.

Mitteleuropäischer Motorwagen-Verein.

Spezialbericht über den Diskussionsabend am Sonnabend, den 27. Dezember 1902.

Thema: Motor-Droschken.

Referent: Herr **General-Sekretär Oskar Conström.**

Gegen 8 Uhr begrüsste der Präsident, Herr **Graf von Talleyrand-Périgord,** die sehr zahlreich erschienenen Mitglieder, unter denen Vertreter des Kriegsministeriums und des Reichspostamtes. Von den Motorfahrzeugfabriken waren die Firmen Daimler, Benz und Tempelhof vertreten. Der Herr Präsident eröffnete die Verhandlung mit einer kurzen Ansprache:

„Es habe sich seit langer Zeit keine spezielle Veranlassung geboten, die Vereins-Mitglieder zu versammeln. Die Hauptaufgabe für die Vereinsleitung sei im letzten Jahre fast ausschliesslich die Entwickelung der eigenen Vereins-Zeitschrift gewesen; es sei eine ganz horrende Aufgabe, das gesteckte Ziel, aus der Zeitung ein erstklassiges, in der ganzen Welt anerkanntes Blatt zu schaffen, zu erreichen. Er glaube aber, dass der Verein, der sein vitalstes Interesse in der Zeitschrift sehen müsse und in ihr den Punkt, um den sich alles zu krystallisieren habe, auf dem besten Wege sei. Aber ohne Geld sei das nicht zu machen. Er hoffe indes, mit einmütiger Arbeit aller Mitglieder werde auch dieses sehr schlechte Jahr überwunden werden und man in einigen Jahren zu der Ueberzeugung gekommen sein, dass das Blatt etwas genützt habe.

Der Herr Vorsitzende ging kurz auf die einschlägigen Verhältnisse ein.

Zu Vorträgen speziell sei bei der Reichhaltigkeit der heutigen Litteratur auch wenig Veranlassung. Heute handele es sich indes um ein Thema, dessen Bedeutung nicht unterschätzt werden dürfe. Es liege für die deutsche Automobil-Fabrikation die erste Aufgabe in der Herstellung von Wagen für den öffentlichen Verkehr, Transport und Kleinbahnen, nicht für den Sport, wie dies in Frankreich in erster Linie der Fall sei. Hier in Deutschland gebe es verhältnismässig wenige Leute, die sich Automobilen für 20 bis 30000 oder auch nur 10 bis 12000 M. anschaffen könnten; aber das Interesse für das Automobilfahren sei deswegen in Deutschland nicht geringer. Allgemein geltend mache sich das Verlangen nach guten, zuverlässigen und gut geführten Motor-Droschken, nicht nur in Berlin, sondern vielleicht noch mehr in zahlreichen Provinzstädten. — Hier in Berlin handele es sich momentan noch speziell um die Entscheidung der Tariffrage; ihm sei nicht genau bekannt, ob sich die Herren Fuhrunternehmer besser bei dem niedrigen als erhöhten Tarif befänden. Zur Erörterung auch dieser Frage solle der heutige Abend Gelegenheit bieten."

Hierauf erteilte der Herr Präsident das Wort Herrn Conström.

Herr **General-Sekretär Conström** bemerkt einleitend, dass er nur das Referat übernommen habe, weil er niemanden gehabt, der hätte einspringen können, sonst wäre vielleicht mancher berufener dazu gewesen. Die Frage sei indes gerade etwas akut geworden, und es erschien wesentlich, dass von einer Korporation Stellung dazu genommen werde. Er habe sich bemüht, einiges zusammenzustellen, um eine Diskussion an-

Digitized by Google

zuregen. Die Stellung des Vereins zur Sache sei selbstredend eine rein objektive, es liege seitens desselben kein Interesse weder nach der einen noch nach der anderen Richtung vor.

Vortragender hat für seine Ausführungen der Frage drei Faktoren zu Grunde gelegt und führt wie folgt aus:

„Ueberall regt sich das Interesse, den motorischen Antrieb von Transportmitteln in den allgemeinen Verkehr einzuführen, nachdem man jetzt sagen darf, dass die Konstruktion der Motorfahrzeuge eine den Gegenstand beherrschende Durchbildung erfahren hat und Typen geschaffen worden sind, welche es der Industrie ermöglichen, eine fabrikationsmässige Herstellung aufzunehmen.

Hand in Hand geht damit das steigende Bedürfnis in Stadt und Land, für viele Zwecke leistungsfähigere Transportmittel zu gewinnen, als solche in den Zugtieren bisher zur Verfügung stehen, denn diese Kraft lässt sich nicht so, wie das Bedürfnis steigt, steigern.

Als dritter Faktor ist anzuführen, dass Kapital und Unternehmungslust fortdauernd nach neuer, ausgedehnterer Bethätigung drängen, wenn auch mannigfach ungünstige Erfahrungen in den letzten Jahren in dieser Beziehung eine gewisse skeptische Zurückhaltung gegenüber neuen Anregungen gezeitigt haben. Aber Kapital und Unternehmungslust sind nur latent und auf den rechten Weckruf zur Stelle.

Man kann wirklich nicht sagen, dass in der durch diese drei Faktoren gegebenen Situation Berlin, und im allgemeinen überhaupt Deutschland, bereits einen seiner technischen Leistungsfähigkeit, seinem Kapital und Unternehmungsgeist und seinen Bedürfnissen entsprechenden, die Kräfte sammelnden Standpunkt gewonnen hätte.

Wir sehen heute in Berlin Anfänge einer praktischen Nutzbarmachung des motorischen Transportes. Im Anschluss an mancherlei frühere, vorzeitige und wieder in das Nichts versunkene Ansätze laufen heute eine Anzahl Geschäftswagen, eine viel bescheidenere Anzahl Last- speziell Brauereiwagen und eine kleine Anzahl Motordroschken.

Aber alles das sind Versuche in den Anfangsstadien im Kampfe mit dem Mangel an allgemeinerem Verständnis und Entgegenkommen, aber auch mit noch anhaftenden technischen und auch wirtschaftlichen Unvollkommenheiten.

Die Leitung des Mitteleuropäischen Motorwagen-Vereins will versuchen, durch Sammlung und Zusammenhalten aller auf dem Gebiete wirkenden und strebenden Kräfte und Interessen der Sache zu dienen.

Es kann natürlich nicht Aufgabe des Vereins sein, die Sache des einzelnen zu der seinigen zu machen, sondern nur das Allgemeine, die dem Ganzen dienenden Gesichtspunkte können geltend gemacht und durch das Ansehen, welches gemeinsame Schritte der Interessenten gewähren, gefördert werden. So kann vieles erreicht werden, was dem einzelnen dient, aber ihm allein nicht erreichbar ist.

Auf dieser Grundlage werden wir verschiedene Aufgaben zu behandeln haben. Heute gilt unsere Besprechung dem öffentlichen Fuhrwesen und speziell den Motordroschken.

Bevor wir uns den letzteren zuwenden, mag es gestattet sein, kurz die Bestrebungen zu berühren, welche gleich mit dem Auftauchen des Automobils auf die Nutzbarmachung desselben für den öffentlichen Verkehr gerichtet waren.

Mich selbst führte gleich im Anfang, die Absicht auf die motorische Fortbewegung eine Reform des Omnibuswesens zu begründen, auf das Gebiet des Motorwagenwesens und in unseren Verein. Es erschien mir, als ich 1890 in Budapest den ersten elektrischen Strassenbahnbetrieb grösseren Umfanges gesehen hatte, klar, dass auch für den meiner Ansicht nach unentbehrlichen, schienenlosen Omnibus-Betrieb eine mechanische Zugkraft gefunden werden musste und mit Rücksicht auf die fortschreitende bessere Befestigung der städtischen Strassen auch gefunden werden konnte. Als der verstorbene Daimler die ersten Automobil-Omnibusse erbaut hatte, war ich in Cannstatt.

Dort bezw. in Stuttgart sah ich die ersten von Grainer eingerichteten, von Daimler erbauten 4 Motordroschken im Betriebe. Es war ziemlich schwer, eine solche zu benutzen; eine oder zwei davon standen in der Regel in Reparatur und die übrigen wurden vom Publikum sehr stark in Anspruch genommen, ähnlich wie dies später mit den beiden in Hamburg betriebenen Daimler-Droschken der Fall war, die auch kaum zum Stillstehen kamen. In Hamburg wie in Cannstatt waren die Einnahmen sehr befriedigend, aber nach Jahresfrist verschlangen die Reparaturkosten alles und führten zur Wiedereinstellung der Unternehmen.

Mit den mich interessierenden Omnibussen war es auch nichts. Die Fahrt mit diesen Omnibussen konnte man dem Publikum nicht als eine annehmbare und aussichtsvolle Verbesserung des Omnibus mit animalem Betriebe neben der elektrischen Strassenbahn bieten.

Diesem Ziele hat seitdem die Industrie mit grossen Opfern unausgesetzt zugestrebt, und es sind ja natürlich fortschreitend Verbesserungen geschaffen worden; aber leider muss es konstatiert werden, bisher noch ohne einen die Aufgabe vollkommen lösenden Erfolg. Wenigstens lässt sich ein solcher aus den bisherigen Unternehmen, die im grossen und kleinen begonnen, an den verschiedensten Orten entstanden und wieder eingingen, nicht folgern. —

Auf die Ergebnisse mit elektrischen Droschken in Paris, Köln, Düsseldorf, Berlin, will ich hier nicht eingehen. Diese Ergebnisse mögen das Thema für einen mehr der Technik gewidmeten besonderen Diskussionsabend bieten. Hier darf im Augenblick vorausgesetzt werden, dass allen die technischen und wirtschaftlichen Schwierigkeiten bekannt sind, welche diese Unternehmen beeinträchtigen.

Wir werden uns hier nur mit dem Betrieb mittels Explosionsmotoren und überhaupt nur mit Betriebsverhältnissen zu beschäftigen haben.

Was den Betrieb von Motor-Omnibussen betrifft, so sind wir damit noch wenig gegen das, was ich eben als Anfang bezeichnete, vorwärts gekommen. Wir wissen, dass die Schwierigkeit darin liegt, dass für den schweren Omnibus die Verwendung von Gummireifen fast ausgeschlossen ist. Man kann sagen, es fehlt noch die Hauptsache, nämlich — der Omnibus.

Und doch bin ich überzeugt, dass der mechanische Omnibusbetrieb seine Lösung finden wird. Man muss die Kalamitäten des Omnibusbetriebes mit Pferden, die engen seiner Entwickelung und Nutzbarmachung gezogenen Grenzen, den variablen, unzuverlässigen und selbst bei normalen Verhältnissen nicht als günstig zu bezeichnenden Wirtschaftskoeffizienten kennen. Wer berufen ist, die Interessen eines Omnibusbetriebes, der, wie gesagt, an sich nicht bloss für die Grossstadt, sondern vielfach noch in höherem Maſse

Digitized by Google

für das breite Land, überall da, wo für den Schienenbetrieb die Existenzfähigkeit für absehbare Zeit ausgeschlossen ist, zu vertreten, und wer heutzutage diesen animalen Betrieb um seine Existenz kämpfen sieht, der wird sein Sinnen unausgesetzt auf das Ziel des mechanischen Betriebes gerichtet halten.

Ohne Kampf, ohne Opfer und Verluste wird auch dieses Ziel nicht zu erreichen sein. Aber gar so schwer und unerschwinglich sind diese Opfer nicht. Viele Hunderttausende hat Industrie und Technik zwar schon an der Arbeit verloren; aber man muss sagen, imganzen nutzlos. Es fehlte leider der grosse Zug in der Sache, Geld und Kraft wurden zersplittert. Wenn man den sporadischen, seitherigen Unternehmen in ihren Grundlagen, in ihren Absichten und in der Ausführung nähertritt, wird man sich über die Misserfolge nicht wundern, man wird finden, dass die Sachen gar nicht gehen konnten.

Von allen seitherigen Unternehmen hat mir allein der s. Z. von der Gesellschaft für Verkehrs-Unternehmen eingerichtete elektrische Omnibusbetrieb in Berlin auf der Linie vom Stettiner Bahnhof nach dem Anhalter Bahnhof imponiert. Das war planmässig vorbereitet und im grossen Stile ins Werk gesetzt. Leider täuschten die technischen Grundlagen die zu hoch gespannten Erwartungen und hielten in der Praxis nicht, was die Theorie versprach. Aber einen ehrenvollen Platz wird man diesem Unternehmen auf dem Werdegang des Automobilismus einräumen müssen.

Viel günstiger liegt es für den Betrieb mit Explosionsmotoren. Man muss nur nicht mit der Berechnung contra Pferdebetrieb anfangen oder erwarten, dass man bloss ein paar Automobilen anzuschaffen hat und dann das Verdienen los geht. So liegt die Sache nicht. Nur Intelligenz, Ausdauer und Beharrlichkeit an der Hand eines ungeschminkten rationellen und gesunden Planes können zum Ziele führen. Aber es geht, davon bin ich fest überzeugt, sicher und auch heute schon. Möchte nur eine Fabrik sich für diese Aufgabe spezialisieren und statt ihre Mittel in fraglichen Experimenten hierhin und dorthin für Rennwagen, für Lastwagen, für kleine Wagen, für grosse Wagen etc. etc. zu verpuffen, ihre Kraft zunächst auf diese eine Aufgabe konzentrieren.

Wenden wir uns nun speziell zu den Droschken, also zu den Motordroschken, so stehen wir verhältnismässig vor einer viel einfacheren Frage, weil das geringere Gewicht dieser Fahrzeuge dem Techniker eine leichtere Aufgabe stellt. Man darf sagen, dass für diesen Zweck brauchbare Fahrzeuge bereits in genügender Qualität zur Verfügung gestellt werden können. Das muss ich aus dem technischen Ergebnis des dreijährigen Thien'schen Betriebes und aus der Bewährung zahlreicher Motorwagen verschiedener Typen im Privatbesitz folgern.

Thatsächlich ist heute jede Motorwagenfabrik, welche sich durch alle die Fehlgriffe zu einem tüchtigen Modell durchgearbeitet hat, und welche nun gewissenhaft darauf hält, nach diesem Modell mit bestem Material und bester Ausführung zu arbeiten, im stande, eine gute betriebssichere Droschke zu liefern. Auf die Abweichung der Typen kommt es für einen Wagen, der nicht schneller wie 20 km in der Stunde laufen soll, heute gar nicht mehr so an.

Die massgebenden Prinzipien sind jedem tüchtigen Konstrukteur und allen renommierten Fabriken vertraut. Ein gewissenhafter Mann mit leidlichem Geschick und gesundem Menschenverstand orientiert sich bald in der Handhabung der Fahrzeuge. Die geschäftlichen Interessen der Unternehmer gehen für ein Objekt, wie es die Droschke darstellen wird, so eng Hand in Hand, dass genau passende Ersatzteile im Vorrat und allenthalben zu haben sein können, und allenthalben entstehen Reparaturwerkstätten zur Ausbesserung der Schäden, ähnlich wie man seither nicht allzu weit nach einer Schmiede für den Fuhrwerksverkehr zu laufen hat.

Nun, meine Herren, ganz so weit sind wir noch nicht, aber Sie werden mir zugeben, dass dies alles ohne grosse Schwierigkeiten erreichbar ist, wenn der Hebel kräftig angesetzt wird. Damit wäre aber im wesentlichen das Ganze der einschlägigen Technik umfasst. Technisch dürfen wir die Frage der Motordroschken unbeschadet immer fortschreitender Verbesserungen für gelöst halten.

Nun kommt aber die wirtschaftliche Frage. Und da spalten sich die Anschauungen. Ein Teil fusst auf dem vorgedachten Stande der Technik und geht mit grossem Mute und hochgespannten Erwartungen an die Sache heran. Und die haben Recht. Der andere Teil fusst auf den Erfahrungen, zu welchen die seither sporadisch durchgeführten Droschken-Unternehmen geführt haben. Und die haben auch Recht. Wir haben auch hier das Richtige auf dem Mittelwege zu suchen, den ein verständiger, klar blickender Unternehmer nicht verfehlen wird.

Die zurückliegenden Erfahrungen beruhen nach jeder Richtung auf Versuchen. Die Herren, welche dieselben durchgeführt haben, haben sich um die Sache sehr verdient gemacht, und Seide ist dabei wahrlich nicht gesponnen worden. Aber dass das auch künftig so sein wird und so sein muss, kann daraus nicht gefolgert werden.

Wenn eine Motordroschke 10 500 M. kostet, wenn nicht jeder Ersatzteil und jede Reparatur leicht und ohne Zeitverlust zu beschaffen ist, wenn das Fahrzeug nicht wirklich tadellos in Konstruktion, Material und Arbeit in Betrieb gestellt wird, wenn man sich zudem vielleicht noch das Anschaffungskapital borgen muss und erst herauswirtschaften will, dann sieht's freilich mit einer Rentabilität böse aus. Und wenn ich dann nicht in der Lage bin, mir tüchtiges Personal zu halten und zu schulen, und vielleicht noch bei den Behörden auf mehr oder weniger einschneidende Bedenklichkeiten stosse, dann ist nicht damit vorwärts zu kommen.

Aber muss wirklich jemand, der heute an die Sache herantritt, mit all diesen Schwierigkeiten rechnen? Ich glaube, nein. Wir wollen uns mal des Beispiels wegen hier die Sache wieder so denken, wie sie sein müsste und sein könnte und nicht so, wie sie augenblicklich noch ist.

Nehmen wir mal an, ein solides, mit ausreichenden Geldmitteln ausgestattetes Unternehmen giebt unter Barzahlung einer tüchtigen leistungsfähigen Fabrik 100 Droschken nach einem ganz einheitlichen Muster zur erstklassigen Ausführung in Auftrag, so werden wir von vornherein mit einem ganz anderen, wesentlich reduzierten Preise zu rechnen haben. Selbstredend erfolgt damit die Mitlieferung eines unter allen Umständen genügenden Bestandes an zuverlässigen Reserveteilen. Wenn wir nun für den Betrieb einen gewissen Betrag à fonds perdu zur Verfügung haben und uns, anfangs etwas teurer, allmählich billiger, eine Schar tüchtiger Fahrer heranbilden, und unter Leitung tüchtiger Monteure die beste Instandhaltung der Wagen sichern können, so steht doch wirklich die Sache wesentlich anders als bei den bisherigen Versuchen. Da wird sich die Rechnung doch unbedingt ganz anders gestalten.

Digitized by Google

Bildet jetzt neben den täglichen Betriebskosten die Amortisation des Anlagekapitals, welche man, soweit ich Einblick gewonnen habe, mit 30% kaum zu hoch ansetzte, den springenden Punkt in der Rechnung, so ist ganz bestimmt anzunehmen, dass dieser Faktor bei einem Anfang, wie er hier geschildert wird, ganz ausserordentlich an Bedeutung verliert. Es kann sich da sehr wohl eine Abschreibung von 10% pro anno als auskömmlich erweisen, und ich würde statt 30% von 10 500 M., gleich 8 M. pro Tag, vielleicht nur 10%, von einem Anschaffungspreise von, nehmen wir an 7000 M., nur jährlich 700 M. oder pro Tag etwa 2 M. abzuschreiben brauchen.

Es liegt auf der Hand, dass sich in dem gedachten Falle die Reparaturen auch wesentlich billiger stellen werden und vor allen Dingen ohne den jetzt damit verbundenen Zeit- und damit Einnahmeverlust.

Gewiss muss ich, um das hier theoretisch aufgestellte Unternehmen auszuführen, eine Million Mark zur Verfügung haben, wozu dann noch die Beschaffung der Unterkunft der Wagen etc. tritt. Aber ich glaube, m. H., Sie werden mir zugeben, dass, wenn ich dieses Kapital habe, das Unternehmen mit besten Aussichten auszuführen ist.

Die zurückliegenden Versuchsunternehmen beruhten meist auf für die Zukunft nicht mehr zutreffenden Vorausrechnungen. Es waren eben Versuche.

Lassen Sie uns m. H. das hier des Beispiels wegen skizzierte Unternehmen ein wenig näher verfolgen.

Ich erwartete eine Amortisierung des Anlagekapitals für die Wagen mit 10% p. a. und meine, es sollen thatsächlich jedes Jahr 10% des Anschaffungspreises vorweg zurückgelegt werden. Für Fahrzeuge, die auf der Höhe der heutigen Technik stehen und auf welche bestes Material und beste Arbeit verwendet wurden und die stets nur in gutem Zustande in den Betrieb kommen, wird das ausreichen. Die Amortisierung ist ja natürlich eine ganz andere wie beispielsweise bei Pferden. Die 100 Wagen, die ich heute kaufe, werden theoretisch in 10 Jahren alle gleichmässig verbraucht sein, also es muss das Geld dafür vorhanden sein. Wenn ich heute 100 betriebsfähige Pferde kaufe und angemessen amortisiere, so verwende ich theoretisch die Amortisationsbeträge zum Ankauf neuer Pferde und habe nach 10 Jahren immer noch zum Buchbetrage verwertbare 100 Pferde, nur andere Individuen.

Wir haben also einen Anschaffungspreis von 7000 M. pro Wagen angenommen und darauf eine absolute, tägliche Amortisations-Ausgabe von 2 M.

Ersatzteile, die im allgemeinen nicht länger wie ein Jahr vorhalten, wie z. B. Gummireifen, sind natürlich ebenfalls täglich als absolute Ausgabe zu buchen. Diese haben also mit dem Anschaffungspreise des Wagens nichts zu thun und sind beim Beginn des Unternehmens die ersten, vorschussweisen Betriebsausgaben. Der Verbrauch ist bei den einzelnen Wagen ein verschiedener. Ich glaube, dass, wenn wir für Ersatzteile einschliesslich Reifen pro Tag und Wagen 3 M. ansetzen, so wird dies ausreichend sein, denn für 100 Wagen macht dies fürs Jahr $100 \times 365 \times 3 = 109\,500$ M., und dafür lässt sich dann doch etwas beschaffen.

Aehnlich müssen wir in unserem Beispiel von 100 Wagen für Arbeitslöhne bei der Instandhaltung mit 1 M. pro Tag und Wagen auskommen, denn das sind jährlich 36 500 M., wofür eine angemessene Reparaturwerkstatt zu unterhalten sein wird. Wir haben also hier $2 + 3 + 1 = 6$ M. Tageskosten, die speziell auf dem motorischen Betrieb beruhen. Obgleich die Zahlen wohldurchdacht sind, erwarte ich, dass mir dieselben in der Diskussion vielleicht widerlegt werden.

Die Anschaffung von Pferdedroschken mit Pferden wird im allgemeinen kaum ein Drittel von 7000 M. betragen und mit 3 M. pro Tag und Wagen für Amortisation und Instandhaltung reichlich berechnet sein.

Alle anderen Unterhaltungskosten, Fahrer, Miete etc. haben beide Fahrzeuge im allgemeinen gleich. Die Motordroschke kostet also speziell 3 M. pro Tag mehr.

Es ist nun die Zugkraft zu berechnen.

Zu einer Droschke gehören in der Regel zwei Pferde, die täglich zu unterhalten für Futter, Pflege, Beschlag etwa 5 M. kosten und denen man zusammen als tägliche Durchschnittsleistung, d. h. alle Tage im Jahre, nicht mehr als 50 km wird zumuten können. Die Zugkraft pro Kilometer stellt sich also selbst dann wenn die Pferde diese Leistung wirklich alle Tage machen, was natürlich nicht der Fall ist, auf etwa 10 Pfg. Werden nur 5 km gemacht, so kosten diese natürlich auch 5 M.

Der 6 PS. Motorwagen gebraucht diesen 5 M. für Unterhaltung der Pferde gegenüber Betriebsmaterial nur dann wenn er fährt und dann per Pferdekraft und Stunde etwa für 12 Pfg. Benzin und Schmieröl; bei 15 km in der Stunde also für das Kilometer etwa 5 Pfg. und für 50 km 2,50 M.

Mit der Zugkraft ist also der Motorwagen im Vorteil, im ganzen aber stellt er sich etwas teurer und dieses Plus der Kosten ist auszugleichen durch

die das Mafs von 50 km pro Tag weit überschreitende Leistungsfähigkeit, oder
durch erhöhte Fahrpreise.

Wir haben nun noch zu untersuchen, ob wir dem Anlagekapital, dem Betriebsaufwand und dem Risiko ein ausreichend sicheres Aequivalent versprechen können.

Mögen sich die Kosten nun stellen, wie sie wollen, so sind dieselben unter allen Umständen bei gleichen Leistungen höher, als beim Pferde-Droschkenbetrieb, und wir müssen natürlich auch mit einer höheren Einnahme rechnen.

Da ist es schwer zu prophezeien. Das sind Dinge, die sich entwickeln und die entwickelt werden müssen.

Die Einnahmen der Motordroschken, absolut betrachtet, also ohne Rücksicht auf die Ausgaben, werden jetzt vielfach überschätzt, betragen aber im allgemeinen wohl mehr als die von Pferdedroschken.

Wenn wir nun morgen an Stelle der jetzigen 14, 100 gute Motordroschken in Betrieb bringen und diese, wie wir für unser Beispiel annehmen müssen, im ganzen auch nahezu alle Tage im Betriebe halten, so wird ja zweifellos zunächst die Einnahme per Droschke sehr beträchtlich sinken, aber, meine Herren, wir dürfen uns hier auf eine Splitter-Rechnerei mit Annahmen und Vermutungen nicht einlassen.

Ich halte in dieser Beziehung jede Berechnung, die aus dem Pferdebetrieb vergleichsweise herangezogen wird, für ganz hinfällig. Die Leistungsfähigkeit einer guten Motordroschke ist eine, ich will natürlich nicht sagen, unbegrenzte, aber doch sehr weitgehende. Theoretisch kann die Droschke eigentlich immerzu laufen. Ob sie auch eine dementsprechende Inanspruchnahme findet, das ist die Frage. Und da, m. H., denke ich, dafür haben wir keinen rechnerischen Anhalt. Das ist eben, was ich meine, was sich entwickeln muss, was in die Verhältnisse hineinwachsen soll, und, wie ich überzeugt bin, auch wird.


Digitized by Google

Das Publikum im weitesten Umfange wird mit den Motordroschken rechnen; was bisher noch nicht der Fall ist, denn die Chance, eine solche im Bedarfsfalle zu finden, ist gar zu gering; ganz andere Verhältnisse werden sich herausbilden.

Zahlen kann ich Ihnen nicht angeben, aber ich kann auf Beispiele über eigenartige Beeinflussungen von Verkehrsverhältnissen hinweisen, die mir dabei vorschweben.

Ich war dabei, als die erste Pferdebahnlinie in Berlin erbaut und eröffnet wurde, vom Rosenthaler Thor nach dem damaligen Viehhof, ungefähr wo heute der Humboldthain liegt. Was haben wir damals geschätzt und geraten und gewettet was diese neue Sache wohl in den ersten Tagen und überhaupt für Einnahmen bringen würde! War das zu raten? Und nun erst, was daraus noch geworden ist?

Im Jahre 1874 hatten wir den ersten Teil der Ringbahn vom Brandenburger Thor bis zur Ecke der Prinzen- und Gitschinerstrasse im Betriebe. Das kostete zwei Silbergroschen. Da eröffneten wir das kurze Stück von, wenn ich nicht irre, 800 m, bis zum Moritzplatz hinzu und erhöhten den Fahrpreis auf $2^1/_2$ Silbergroschen. Davon versprachen wir uns gar nichts, die Ringbahn wurde ja in diesen kleinen Abschnitten immer stückweise verlängert. Aber dieses kurze, eben erwähnte Stück brachte uns mit einem Schlage vom ersten Tage an einen Zuwachs von täglich 6000 Personen, was damals unser Erstaunen hervorrief.

Die Strassenbahn Kupfergraben—Charlottenburg erfreute sich der grössten Frequenz. Da wurde 1882 die Stadtbahn eröffnet, und die Frequenz der ersteren sank über alle Erwartung, so dass man hätte zweifeln mögen, ob die Bahn überhaupt haltbar war. Wenige Jahre genügten und der Schaden war wieder ausgewetzt. Heute hat man Not in der einen wie in der anderen Platz zu erhalten.

Und sehen wir das neueste Beispiel, die Errichtung der Hochbahn in den gleichen Strassen und Zielpunkten der Strassenbahn. Merkt man's? Eine kurze Spanne Zeit und die Strassenbahn hat ihren alten Verkehr, und Hochbahn und Strassenbahn finden beide ihre zureichende und vielleicht überreichliche Frequenz.

So, m. H. wirds mit den Motordroschken, wenn sie nur erst richtig und rationell in den Verkehr eingeführt sind, ebenfalls kommen.

Weiter! Wie bescheiden und kümmerlich fügten sich zuerst 1873 die Droschken I. Klasse mit ihrem erhöhten Tarif in den Verkehr ein. Es wird nicht mehr lange dauern, und die letzte Droschke II. Klasse ist aus den Strassen Berlins verschwunden.

M. H.! Diese und viele andere Beispiele zeigen uns die Hinfälligkeit kleinlicher Vorberechnungen. Aber gleich geht's natürlich nicht so. Zunächst ist das Risiko unter keinen Umständen zu unterschätzen, und es erscheint vielleicht geboten, vorläufig mit einem erhöhten Fahrpreise gegenüber den Pferdedroschken einige Sicherheit für zureichende Einnahmen zu suchen oder sagen wir zu versuchen. Heruntergehen mit dem Preise können wir ja immer; auch alle anderen Verkehrsmittel haben mit höheren Preisen angefangen und sind allmählich heruntergegangen.

Und dann, m. H., bedürfen wir bei der Neuheit der Sache des Wohlwollens und des Entgegenkommens der Behörden und des Publikums.

Es wird eine Zeit kommen, in der man es sich nur schwer wird vorstellen können, wie man ohne Motordroschken fertig werden konnte, so wie unsere heutige Generation doch nur sehr unvollkommene Vorstellungen von dem Reiseverkehr vor Erfindung der Eisenbahn hat. Natürlich hat unsere Generation ja auch ganz andere Verhältnisse vorgefunden. Der Bau der Städte, die Konzentration der Handelsplätze, das Reisebedürfnis, die Ausnutzung der Zeit haben sich eben gegen früher geändert, und wir fanden dieselben schon so vor, wie sie sich dem Eisenbahn-Verkehr eingeschmiegt hatten. Was sollte da einst jede Berechnung an der Hand der Erfahrungen mit dem alten Postverkehr. —

Nun, m. H., ich habe hier in diesem einleitenden Referat nur mit einem Beispiel experimentieren können, aus welchem sich Schlüsse auf kleinere und grössere Verhältnisse einigermassen ziehen lassen. Solch Unternehmen mit 100 Motordroschken ist ja heute und morgen noch nicht da. Aber an der Hand dieser Idee findet auch der kleine Einzel-Unternehmer eine gewisse Leitung, einen Anhalt. Er kann sich im Hinblick auf dasselbe als Teil eines Ganzen, wenn auch noch nicht Bestehenden fühlen. Ist erst mal mit einem Unternehmen, wie von mir skizziert, die Bahn gebrochen, dann findet auch der kleine Unternehmer die Vorbedingungen für eine gesunde und zeitgemässe Verbesserung seines Geschäfts.

Ich möchte doch wünschen und ich sage offen, ich erwarte es, dass die hier gegebenen Anregungen nicht ohne Folge bleiben werden.

Wie wäre es z. B., wenn zehn Unternehmer, meinetwegen sogar in verschiedenen Städten, sich zu einem solchen Gesamtauftrage von 100 Droschken, und ein solcher bildet ja doch eigentlich die Grundlage meiner Ausführungen, verbinden und so gewissermassen nach einem oft angeführten Worte nach gleichem Plane getrennt marschieren und vereint schlagen, bezw. unsere Frage zum Siege führen?

Ich möchte mit diesen Ausführungen eine Stimmung unter den anwesenden Interessenten erzeugt haben, welche uns alle so recht frohgemut an die Sache herangehen lässt. Die Hoffnungen und die Unternehmungslust möchte ich erweckt und gestärkt haben, und dann werden wir weiter kommen.

Heute sollen uns aber auch etwas näher liegende, unmittelbarer berührende Punkte beschäftigen.

Wir haben nun hier in Berlin eine Anzahl kleiner Unternehmer, die mit Lust und Hoffnung an die Sache herangegangen sind. Das sind unsere Vorposten, die wollen wir ja decken, damit sie aufkommen und erhalten bleiben und nicht unter der Ungunst widriger oder abstellbarer Verhältnisse verkümmern.

Lassen Sie uns nun, m. H., an die Erörterung auch der kleinen Erfahrungen, Ansichten und Wünsche, welche diese Herren uns mitteilen können, herangehen. Gegenstand und Ziel unserer Diskussion ist es, das Für und Wider der Meinung der einzelnen zu erwägen und möglichst eine Uebereinstimmung betr. der für den augenblicklichen Bedarf erforderlichen Schritte und Massnahmen zu erzielen.

Da ist es die Tariffrage, die Frage von Halteplätzen und dergl., was das Interesse des einzelnen, aber auch des ganzen betrifft, und wo wir den einzelnen helfen und dienen können. Wenigstens wollen wir, die wir uns zur Wahrung der Interessen des Motorwagenwesens verbunden haben, es nicht an unserer Unterstützung fehlen lassen, soweit wir irgend können.

Digitized by Google

Herr **Graf von Talleyrand** dankt Herrn Conström im Namen der Versammlung für sein Referat und hofft, dass nun auch die Herren, die Motordroschken bauen oder im Betriebe haben, etwas vorzutragen haben werden.

Diskussion:

Herr **Ingenieur Valentin** von der Motorwagenfabrik Tempelhof bestätigt, was Herr Graf v. T. bezüglich der französischen Automobil-Industrie gesagt habe. Was Luxus-Wagen anbelange, sei Frankreich weit voraus, das eigentliche Feld der Thätigkeit müsse die deutsche Industrie in der Schaffung und Durchbildung von Wagen für den praktischen Verkehr sehen. Die Konstruktion der Franzosen und auch von Daimler sei für uns Grossstädter nicht gerade das Erstrebenswerteste: er könne dem, was der Vortragende über die Lage der Industrie, schon jetzt die richtigen Wagen bereitstellen zu können, gesagt habe, nicht beitreten. Vor allem müsse aber auch damit gerechnet werden, dass es hier in Deutschland nicht diese guten Chauffeurs wie in Frankreich gebe. Die Wagen mit drei Geschwindigkeiten im Stadtverkehr würden von den Fahrern in 2 bis 3 Tagen kaput gefahren. — Der Anschaffungspreis der Wagen schiene ihm etwas hochgegriffen, dagegen die Abschreibung von 10% zu niedrig; damit hätte seine Fabrik in ihrem Betriebe auch angefangen, sie sei jetzt aber auf eine ganz bedeutend höhere Abschreibunggekommen. Dagegen scheine es zu viel, 3 M. täglich für Ersatzteile und Reifen einzusetzen, das könne seiner Meinung nach auf 2 M. herabgesetzt werden. Bei einer guten Maschine seien nicht so viel Ersatzteile erforderlich, und die Gummifrage scheine ihm gelöst, wenn nur der Durchmesser der Räder ein genügend grosser sei. 1 M. für Reparaturen schiene ihm gut gerechnet, dagegen der Benzin-Verbrauch von 5 Pf. pro km zu gering; er brauche bedeutend mehr. Hauptsächlich werde der Betrieb bei Verwendung sehr starker Maschinen verteuert.

Was nun die technische Herausbildung des für den Droschken-, Omnibus- und Geschäfts-Verkehr verwendbaren Typs anbetrifft, meine er, mit dem Vorgehen seiner Fabrik das Richtige gefunden zu haben. Diese habe versucht, ihren Wagen durch Verwendung als Reklame- und gleichzeitig Paketbeförderungs-Wagen für grössere Geschäfte auf andere Art eine Erwerbsquelle zu schaffen, und käme damit zu gutem Resultat. Wenn die Technik dieses Chassis gelöst sei, könne man auf dasselbe ebensogut eine Droschke, Omnibus etc. setzen. Sie hätten nun folgende Erfahrungen gemacht: Erstens sei der zweicylindrige Motor für die Droschke unbrauchbar, namentlich die modernen Motoren, die fast durchweg Drossel-Regulierung haben; das sei für den Stadtverkehr das denkbar Ungünstigste. Es handele sich also zuerst um Schaffung eines neuen Regulators. Er verwende nun eincylindrige Motoren, bei denen das Auspuffventil sich zu gleicher Zeit öffne, wenn der Zugang des Gemisches gedrosselt werde. Der Motor laufe dadurch bedeutend länger, da er nicht mehr von selbst hemme. — Ferner haben sie Versuche mit Spiritus gemacht, aber bei andauerndem Betriebe mit demselben gefunden, dass Ueberreste zurückbleiben, die eine häufige und schwierige Reinigung nötig machen, und das sei von den Hausdienern pp. der Geschäfte nicht zu machen, die bekämen den Motor nicht wieder zusammen. Er habe einen Vergaser für Benzin, einen für Spiritus; gehe der Regulator auf eine bestimmte Tourenzahl herunter, dann gehe er automatisch vom einen zum anderen Brennstoff über.

Des weiteren habe das übliche Daimlergetriebe mit seitlich in und ausser Eingriff gebrachten Zahnrädern für die Stadt seine grossen Nachteile. Das permanente Umschalten sei bei demselben ein Ding der Unmöglichkeit; nun seien die Motoren so stark, dass man gleich mit der zweiten oder dritten Geschwindigkeit anfahren könne. Aber wozu denn ein so starker Motor, der nur beim Anfahren wirklich zur Geltung kommt. dann aber gleich abgedrosseltwird! Seine Fabrik sei auf den verpönten Riemen zurückgekommen, der direkt auf die Hinterachse gehe, und erziele so ein sanftes Anfahren und ein so starkes Bremsen. dass der Wagen nicht nur zum Stehen komme, sondern rückwärts fahre und so den bei dem elektrischen und Dampfautomobil so geschätzten Rückwärtsgang ersetze. Allerdings nutze sich der Riemen ab und müsse alle 2 bis 3 Monate ersetzt werden, was eine Reparatur von ca. 18 M. darstelle.

Bei dem Daimler-Getriebe erfordere es beim Manövriren im Grossstadtverkehr zuviel Zeit, wenn erst der Rückwärtsgang eingeschaltet werden müsse.

Während sie so für Wagen für kleinere Belastung, Droschken für 4 Personen etc., wohl etwas gefunden hätten, seien die Versuche mit schweren Lastwagen für die Stadt schlecht ausgefallen. Solange die Gummifrage nicht gelöst sei, könne man an so schwere Wagen nicht denken. Auf Asphaltstrassen sei das Fahren selbst mit der zweiten Geschwindigkeit nicht möglich gewesen, die Maschine arbeitete wohl, die Räder hätten sich aber in den Asphalt eingedrückt. Sie hätten dann die Räder breiter, 150 bis 180 mm breit, gemacht, dann hätte der Wagen aber angefangen zu schleudern.

Des ferneren sei in jedem Falle dahin zu streben, Konstruktionen zu benutzen oder zu finden, die uns nicht verpflichten, einen Chauffeur auf die Wagen zu setzen, sondern die von jedermann leicht verstanden und bedient werden können. Mit Chauffeuren müsse man damit rechnen, dass sich dieselben im Sommer für irgendwelche Automobil-Reisen fortengagieren liessen und man dann plötzlich den Wagen unerfahrenen Leuten überlassen müsste, die gleich irgendwelches Unheil anrichten.

Herr **Ingenieur Edmund Levy** glaubt auf Grund der ihm bekannten Erfahrungen, die die Allgem. Berliner Wagen-Gesellschaft und die ein hiesiges grösseres Warenhaus gesammelt hat, dass der Hauptschwerpunkt für einen rationellen Fahrbetrieb in der **Organisation** eines solchen Unternehmens liegt. Besagtes Geschäftshaus hat die Wagen zum Teil schon seit $1\frac{1}{2}$ Jahren in regelmässigem Betrieb, die Wagen ersterer Gesellschaft haben täglich ca. 80 km zurückzulegen, mit ca. 15 Centner Nutzlast. Kommen die Wagen abends nach Hause, dann hat der Führer anzugeben, welche kleine Störungen er etwa bemerkt hat, dies wird sofort repariert und so die grossen Reparaturen, die sich gewöhnlich aus vielen vernachlässigten Kleinigkeiten ergeben, vermieden. Der Wagen wird dann gründlich gereinigt, so dass der Chauffeur am nächsten Morgen seinen Wagen betriebsfähig findet. Hierin liegt das Geheimnis, ein derartiges Unternehmen lukrativ und ökonomisch aufrecht zu erhalten. Speziell bei diesem Warenhaus sind eine Anzahl Droschkenkutscher thätig, also keine Ideal-Chauffeurs, wie kürzlich in der Zeitschrift des Vereins geschildert, aber es geht gut, die Wagen leisten das, was sie sollen. Die Erfahrungen bei diesem Geschäft sind eine erfreuliche Aussicht auf den Erfolg, den wir erreichen wollen.

Herr **Direktor Freund** will sich in seinen Ausführungen speziell auf die Berliner Motordroschke beschränken. Nach dem bestehenden Tarif würde sich die Einnahme einer Droschke pro Kilometer nach Taxe 1 auf 35 Pf., Taxe 2 auf 45, im Nachtdienst auf 70 Pf. stellen, bei einer täglichen Fahrt von 50 km also M 17.50, bezw. 22.50 oder M. 35.— einbringen. Demgegenüber stehen 1. die Ausgaben, die in jedem Falle, ob die Droschke steht oder fährt, in Anrechnung zu bringen sind: Verzinsung des Kapitals, Amortisation, Versicherung, allgemeine Geschäftsführung, Lohn der Fahrer. 2. Die Kosten des Betriebes oder veränderliche Kosten, das wären: Benzinverbrauch, Oel, Bereifung, sonstige Ersatzteile und Reparaturkosten. Er sei der Meinung, wenn man einen Betrieb von 50 km pro Tag annimmt, könnten die Einnahmen die Ausgaben bei weitem nicht erreichen. Vielleicht kann Herr Thien uns mit Zahlen dienen und wir durch diese Darlegung konstatieren, wo die Grenze ist. Bei 50 km ist die Grenze wahrscheinlich noch nicht erreicht. Der Herr Vorredner gab an, dass 80 km pro Tag geleistet waren; können wir den Droschkenbetrieb in der Weise entwickeln, dann scheint derselbe ein durchaus rentabler zu sein. Daran liegt es. Ist diese Möglichkeit bereits vorhanden, dass man mittels der Motoren einen grösseren Betrieb ausführen kann als mit Pferden?

Herr **Emil Thien:** Ich komme mit Zahlen. Die 1. Droschke war sehr beliebt, dieselbe machte im ersten Jahre 23 578 km, die Einnahmen betrugen 6265,— M., der Führer bekam 2112,— M., so dass ich eine Netto-Einnahme von 4152,— M. hatte.

Zunächst geht die Bereifung ab, das war die erste grössere Ausgabe, die an mich herantrat, zuerst an den Vorder-, dann an den Hinterrädern. Ich fuhr nach dem gewöhnlichen Tarif als Taxameter 1. Klasse. Ich wurde dann vorstellig bei der Polizei wegen Erhöhung des Tarifes. Andere Herren sagten aber, die Einnahmen befriedigten sie, und so liess ich vorläufig die Taxe auf sich beruhen. Da sich doch schon im ersten Jahre herausgestellt hatte, dass ich nicht ganz auf die Kosten kam, liess ich die Droschke statt am Tage nachts fahren, dieselbe hat dann geleistet in 365 Tagen 30 683 km, die Einnahmen betrugen 7717,— M., der Kutscher bekam 2459,— M., ergiebt netto Ueberschuss 5254,— M. Die Droschke war damals schon mehr bekannt und wurde mehr für grössere Touren nach ausserhalb benutzt. Dieselbe hat im zweiten Jahre 351 Touren weniger gemacht, da sie mehr für längere Fahrten benutzt wurde. Das wurde aber sehr kostspielig, das Fahren auf schlechtem Pflaster ging auf Kosten des Gummis, und die Räder hielten nur etwa 6000 km. Ich kann der Daimlerdroschke das Lob erteilen, dass sie tadellos gefahren ist, der Wagen ist kein einziges Mal per Pferd geschleppt worden. Da ich keine Reparaturwerkstatt für diese eine Droschke halten konnte, mufste ich immer hospitieren, wodurch die Reparaturen natürlich etwas teurer kamen. Ein grösseres Unternehmen mag wohl auf die Kosten kommen, aber **wir** können bei dem gewöhnlichen Tarif nicht existieren. Warum auch für den einfachen Preis auf Gummi fahren? Wenn wir erst mehr Motordroschken haben, mag der erhöhte Tarif beim Publikum wohl keinen Anklang finden, so lange aber nur einige fahren, wäre wohl mit demselben durchzukommen. — Der Benzinverbrauch stellt sich pro Kilometer Fahrt auf 6 Pf., für die 23 000 km auf 1339,— M., der Oelverbrauch auf 98 M.

Herr **Graf v. Talleyrand** stellt die Frage, ob jemand aus der Versammlung Erfahrung mit Benzin und Spiritus gemacht habe, wieviel Benzol zugesetzt sei etc.

Herr **Ingenieur Valentin:** Im Geschäftshause seines Vaters seien Versuche mit Benzol und Spiritus, dann mit reinem Benzin und


Digitized by Google

reinem Spiritus gemacht worden. Bei dem Preise, den wir damals für Spiritus hatten, 15 Pf., stellt sich der Betrieb bei Spiritus ebenso billig wie bei Benzin.

Herr **Graf v. Talleyrand**: Es ist auch Aufgabe des Vereins, die Verwendung von Spiritus nach Möglichkeit zu fördern. Sr. Majestät dem Kaiser haben wir dafür zu danken, dass Allerhöchstderselbe die Initiative ergriffen hat, dem Spiritus, einem Produkt unserer vaterländischen Landwirtschaft, eine grössere und vielseitige Verwendung zu vermitteln. Es ist dies eine nationale Frage auch deswegen, weil die Verwendung des Spiritus an Stelle des Benzins uns für den motorischen Betrieb vom Auslande unabhängig macht. Auch die Polizei verlange den Betrieb mit Spiritus. Es wäre daher erwünscht, hier auch etwas über die Erfolge der stattgehabten Versuche mit Spiritusdroschken zu hören.

Herr **Thien** kann die Erfahrungen mit seiner für Spiritus-Betrieb umgebauten Droschke, die wohl nicht ganz auf der Höhe stand, nicht als massgebend hinstellen, und Herr **Engelhard,** der erst seit zwei Monaten Spiritusdroschken in Betrieb hat, hat in dieser kurzen Zeit noch nicht genügende Erfahrung sammeln können.

Herr **Direktor Altmann** ist der Meinung, dass die Zusammenkunft nicht den Zweck hat, in die Details zu gehen, und möchte zwei seiner Ansicht nach bedeutsame Fragen aufstellen: 1. Soll der Tarif erhöht werden oder nicht? 2. Ist der Gross- oder Kleinbetrieb besser? „Zu erster Frage kann ich Ihnen aus meinen Erfahrungen bei der Allgemeinen Omnibus-Gesellschaft berichten. Dieselbe arbeitete 18 Jahre lang mit dem besten Erfolge, in den letzten Jahren ging derselbe stets zurück. Das liegt an Gesichtspunkten, die von Herrn Conström schon gestreift wurden, besonders darin, dass die Tarife sich verbilligt haben. Es wurden wohl mehr Personen befördert, aber die Erträgnisse wurden immer geringer, das Fuhrwerk, Personal etc. wurden im horrenden Masse angegriffen. Die ganzen Verkehrsverhältnisse sprechen ausserordentlich mit. Es stimmen Herren für den höheren Tarif, ich möchte denen aber doch zur Erwägung geben, dass dies ein zweischneidiges Schwert ist. Bekämen wir heute einen höheren Tarif, dann ist es absolut fragwürdig, ob die Frequenz in dem gewünschten Grade zunimmt. Fraglich ist auch, ob bei dem heutigen Tarif eine Rentabilität möglich ist. Es wurde der Versuchsbetrieb der Gesellschaft für Verkehrsunternehmungen erwähnt. Es war dies ein sehr interessanter Versuch, der aber einen Verlust von 370 000 M. repräsentiert. Prinzipiell ist ein solcher Betrieb durchführbar, aber ein neuer Versuch dürfte keine besseren Resultate erzielen. 2. Ist es vorteilhafter, wenn Motordroschken im Gross- oder Kleinbetrieb eingestellt werden? Ich bin für letzteres. Der Grossbetrieb hat Ausgaben zur Folge, die der Kleinbetrieb nie haben wird. Im Omnibuswesen werden wir wahrscheinlich gezwungen sein, beschränkten Tagesdienst und doppeltes Personal einzuführen. Für Berlin ist der Betrieb dann ohne Existenzmöglichkeit. Im Motordroschken-Betrieb würden die Leute zweifellos nicht mehr als 10 Stunden Dienst täglich thun wollen. Im Einzelbetrieb, wo der Wagenführer gleichzeitig Mitinhaber des Geschäftes ist, hat derselbe ganz anderes Interesse, er fährt, solange er etwas verdienen kann. Das sind zwei Fragen, die es nötig machen, dass wir alles mit Ruhe und Sorgfalt erwägen; die Organisationsfrage ist zweifellos die wichtigste."

Herr **Graf v. Talleyrand** steht nicht auf diesem Standpunkt. Der Motorbetrieb bedürfe einer kapitalskräftigen Hand, nur das starke Kapital, das Aushalten spräche hier mit. Ausnahmsweise kämen auch Einzeln-Unternehmer zurecht, z. B. der hier anwesende Motordroschkenfahrer Berner käme ganz gut zurecht; der verstehe aber auch seine Sache und mache alles selbst, Reparaturen etc. Aber wir haben noch keinen solchen Chauffeurstand, daran mangele es.

Motordroschkenfahrer Berner: In dieser Beziehung muss ich dem Herrn Grafen Recht geben, der Kleinbetrieb ist sehr schwer. Es kommt doch vor, dass ich 8—14 Tage stillliegen muss, krank werde oder dergleichen, dann büsse ich viel von meiner Einnahme ein. Aber danach fragt die Fabrik nicht, abzahlen muss ich und das Kapital verzinsen. Ein grösseres Unternehmen wäre besser, steht dann die eine Droschke, so bringt die andere was ein, ich verdiene manchmal nicht soviel, wie ich müsste.

Herr **Ingenieur Engelhardt** möchte ein paar Worte über die erhöhte Taxe sagen, er fände die Erhöhung sehr schädlich. Er habe in der kurzen Zeit schon herausgespürt, dass das Publikum nicht gern so viel zahle. Es käme doch mehrfach vor, dass die Leute mit den Motordroschkenfahrern handeln wollten, unter Tarif zu fahren. Ausserdem liege es in der Luft, dass eine niedrigere Taxe für Pferdedroschken eingeführt werden solle, dann sei doch jetzt nicht die richtige Zeit, um für Motordroschken eine erhöhte Taxe einzuführen. Seines Erachtens sei die Hauptsache, dass Haltestellen eingerichtet würden, damit die Kutscher nicht das fahrlustige Publikum auf der Fahrt suchen müssen, sondern das Publikum an bestimmter Stelle die Droschken finde.

Im übrigen sei er mehr für Benzin als für Spiritus, letzterer sei doch noch nicht so weit. Er würde es für sehr gut finden, wenn der M. M. V. beim Polizei-Präsidium einkäme, um mit Benzin fahren zu dürfen und das Benzin steuerfrei zu erhalten.

Herr **Graf v. Talleyrand** hält diese eventl. Eingaben für aussichtslos, da auch Benzin des üblen Geruchs wegen nicht zugelassen würde. Auf seine Anregung wird konstatiert, dass Herr Thien allein für Erhöhung des Tarifs, Herr Engelhard und Herr Berner für Beibehaltung des Tarifs, aber für unbedingte Einführung von Haltestellen sind, wodurch die Droschken täglich viele Kilometer Fahrt sparen könnten.

Herr Direktor **Altmann** hat durch Aeusserungen seitens der Polizei-Behörde erfahren, dass Haltestellen für Motordroschken wohl bewilligt werden würden, wenn die Wagen nur geräuschloser arbeiteten. Es sei doch entschieden eine grosse Belastigung des Publikums, wenn z. B. an einer Haltestelle zehn Droschken gleichzeitig mit Geräusch vorrückten. Aber geräuschloser Gang sei doch zu erzielen, wie die neuen Daimler-Wagen bewiesen, und er könnte solchen, die Bestellungen auf Droschken machten, nur raten, grosses Gewicht auf geräuschlosen Gang und auf einen speziellen Spiritusmotor zu legen. Der richtige Spiritusmotor sei das idealste, das es gebe. Er verstehe absolut nicht den merkwürdigen Standpunkt, einen Motor gleichzeitig für Spiritus und Benzin haben zu wollen, das sei technisch nicht durchführbar.

Herr Prof. Dr. **Wittelshöfer** will im Anschluss an das von Herrn Altmann Gesagte nur noch die Bitte aussprechen, nach den wenigen, bisher mit Spiritus-Automobilmotoren gemachten und teilweise auch wohl nicht systematisch durchgeführten Versuchen, noch mit dem Urteil zurückzuhalten. Bei der Centrale f. Spir.-Verwert. liegen seit etwa $1^1/_2$ Jahren ca. 730 Aufträge auf Spiritusmotoren vor, wöchentlich werden ca. 10 neue Motoren aufgestellt, das seien doch Zahlen, die glauben machten, dass die Motoren sich bewähren. Die Landwirtschaft gebe ihr Geld doch auch nicht so leichtsinnig aus. Die Gasmotoren-Fabrik Deutz stehe jetzt auch auf dem Standpunkt, dass sie gern Spiritusmotoren baue. Der Hauptübelstand sei wohl der, dass die Fabriken sich bisher nicht genügend bemüht hätten, Motoren ausschliesslich für Spiritus zu bauen.

Herr Gen.-Sekr. **Conström:** Die Diskussion habe ja einen sehr regen Verlauf genommen und bewege sich mehr oder weniger in dem von ihm entworfenen Rahmen. Jede Sache müsse aber doch ein gewisses Resultat haben und er möchte die Herren deswegen bitten, sich etwas enger an das Referat zu halten, und sich etwas bestimmter für oder auch gegen gegen seine Ausführungen zu erklären. Also, steht die Versammlung auf den Standpunkt, dass die Technik die Wagen für einen Droschkenbetrieb schon zur Verfügung stellen kann? Das Bedürfnis danach ist wohl allgemein anerkannt. Ob ein Einzel- oder ein Grossbetrieb richtiger sei, darüber könne man wohl einen ganzen Abend allein sprechen. Er gehe nur von dem Gesichtspunkt aus und finde sich dabei in Uebereinstimmung mit verschiedenen Fabrikanten, dass nur, wenn man einer Fabrik einen festen Auftrag auf eine grössere Anzahl, also vielleicht für 100 Droschken, geben könnte, dieselbe herangehen könne, in Preis und Ausführung wirklich Entsprechendes zu schaffen. Für Grossbetriebe, von denen man lernen oder nichts lernen könne, gäbe es Beispiele. Als seinerzeit die Droschken 1. Klasse eingeführt seien, habe man auch eine Aktiengesellschaft gebildet, die im Grossbetrieb Droschken einstellte; die habe sich allerdings bald aufgelöst, aber vielleicht aus Gründen, die auf ganz anderem Gebiete liegen. Wenn eine solche Gesellschaft so entstehe, dass man gezwungen sei, diese und jene Rücksicht wegen Beschaffung des Terrains, Einsetzung von diesen und jenen Direktoren und Inspektoren etc. zu nehmen, dann könne sie von vornherein nicht bestehen. Vorteilhaft möchte es aber auf jeden Fall sein, erst einmal einer Fabrik einen grösseren Auftrag zu geben, um erst mal eine bestimmte Basis für den Droschkenbetrieb zu gewinnen. Später handele es sich vielleicht um hunderttausende Droschken an allen Orten. Die Resultate, die Herr Thien erzielt habe, seien doch ganz feststehende, er kenne dessen Handhabung und Material. Er bitte nochmals, die folgenden Ausführungen darauf zu richten, ob die Herren in diesem Sinne bestimmen können oder nicht. Zuerst habe er an eine zu fassende Resolution gedacht, habe dann aber sein Referat so modifiziert, dass die Versammlung im ganzen zu demselben Stellung nehmen könne.

Herr **Emil Thien** giebt auf seine Versuche mit Spiritusbetrieb zurückkommend an, dass er für 718 km 152 Liter Spiritus, $43^3/_4$ Liter Benzol und 27 Liter Benzin gebraucht habe.

Herr **Engelhardt** ist nicht der Meinung, dass ein so grosses Bedürfnis für Motordroschken vorliege, einige könnten sich wohl noch halten, aber wenn es viele gäbe, würden wohl alle Besitzer ein sehr schlechtes Geschäft machen.

Herr **Ingenieur Valentin** giebt zu bedenken, dass die deutsche Industrie aus der Luxuswagenbranche durch Frankreich schon ganz verdrängt sei und nur noch die Nachfrage nach Gebrauchswagen bleibe. Glückte ein solcher geplanter Versuch grossen Stils, dann könne die deutsche Industrie ja gross dadurch werden, wenn er aber missglückte, könne er im Gegenteil alle Fabriken ruinieren.

Herr **Graf von Talleyrand** macht darauf aufmerksam, dass es sich ja nicht um Beschluss über einen bestimmten Plan handele — das

Digitized by Google

erforderliche Kapital sei ja noch gar nicht vorhanden —, sondern nur um eine Auseinandersetzung im Schosse des Vereins. Was die Nachfrage nach Motordroschken anbelange, wäre ihm z. B. aus Breslau bekannt, dass dort eventl. 50 wohl am Platze wären, es wäre ja noch nicht einmal gesagt, dass die 100 Droschken sämtlich in Berlin laufen sollten.

Herr **Philipp, Vertreter der Firma Benz & Co.:** Gott sei Dank kann die deutsche Automobil-Industrie auch wohl noch ein solches Unternehmen verschmerzen, wenn es nicht gleich zum vollen Erfolg führe. Es seien doch in Deutschland die Fabriken, die am meisten absetzen und die am meisten Wagen bauen. In Frankreich gäbe es vielleicht zwei Firmen, die diesen gleichwertig seien.

Herr **Dr. Müllendorff** wünscht etwas über die Resultate zu hören, welche bei den Betrieben mit elektrischen Droschken in anderen Städten erzielt seien, um aus ihnen auf die Berliner Verhältnisse exemplifizieren zu können. In Köln seien vor etwa drei Jahren zuerst fünf elektrische Droschken eingestellt, die stets in Benutzung gewesen seien und sich einer grossen Beliebtheit beim Publikum erfreut hätten. Es seien dann mehr Droschken eingestellt, ob das endliche Resultat aber ein befriedigendes gewesen sei, sei ihm nicht bekannt, er habe der Sache nur als neutraler Beobachter gegenübergestanden. Der Kölner Tarif sei derselbe, wie der Berliner, vielleicht könne man daher aus den Kölner Erfahrungen auch auf die Tariffrage einige Rückschlüsse ziehen.

Herr **Conström** wollte die Frage der elektrischen Droschkenbetriebe lieber für einen der einschlägigen Technik gewidmeten besonderen Diskussions-Abend reservieren. Die Erfahrungen mit elektrischen Droschken in Berlin seien bisher keine sehr guten gewesen, die Reparaturen seien zu erheblich und der Stromverbrauch weit über alle Vorausrechnung gewesen.

Herr **Graf von Talleyrand** schreibt die Durchführung des Kölner elektrischen Droschkenbetriebes nur dem Umstande zu, dass derselbe starkes Kapital hinter sich hat.

Herr **Thien** teilt mit, dass s. Z. 2 elektrische Droschken unter Kontrole und Verwaltung der Lieferanten von ihm in Betrieb gestellt und dann von ihm für eigene Rechnung übernommen wurden, da die von den Lieferanten geführten Nachweise sich günstig stellten.

Herr Ingenieur **R. Deetjen** giebt einige Zahlen über die s. Z. bei Herrn Thien eingestellten Wagen. Die eine Droschke habe in ca. 300 Tagen 20000 km zurückgelegt, die andere 16000 km. Der Betrieb sei sehr forciert worden, um zu sehen, was demselben zuzumuten sei. Es seien ständig ein Monteur und ein Ingenieur der Akkumulatoren-Fabrik A.-G. und der Firma Schuckert & Co. zur Beaufsichtigung der Droschken und noch einiger anderer Wagen zur Stelle gewesen. Die Reparaturkosten dürften sich bei einer wirklich regelmässigen Beaufsichtigung in einem Grossbetrieb nicht so hoch stellen. Die damaligen Reparaturkosten hätten sich unter Anrechnung der Monteurstunden auf ca. 1 M. pro Tag gestellt. Der Stromverbrauch habe sich auf $3^1/_4$ bis 4 Pf. pro Kilometer gestellt, die Kosten für Instandhaltung seien ihm unbekannt. In jedem Falle seien aber doch die Kosten für Stromverbrauch niedriger, als für Benzinverbrauch, dagegen die Anschaffungskosten der Wagen ja natürlich höher und die Beanspruchung des Gummis infolge des grösseren Gewichtes der Wagen auch bedeutender. Die Vorteile für den Stadt-Verkehr seien aber sehr ins Gewicht fallend, und er halte, da die Industrie doch schon wieder sehr vorgeschritten sei, die Aussicht auf weitere Einführung der elektr. Wagen doch nicht für unbegründet.

Herr **Thien** behauptet, mit den elektr. Wagen weniger günstige Erfahrungen gemacht zu haben, nachdem dieselben in seinen eigenen Betrieb übergegangen waren. Er habe indes einen ganzen Winter den Betrieb durchgeführt. Der Akkumulatoren- und Stromverbrauch sei allerdings ein über jede Vorausrechnung enormer gewesen.

Herr Ingenieur **Schwenke** glaubt, dass der grössere Stromverbrauch auf Ueberladung beruhe, gegen welche der Akkumulator sich nicht wehren könne. Die Betriebsleitung kann ganz genau berechnen, wieviel Watt pro Kilometer zu laden seien und die Ladestrommenge nach dem Kilometerzähler festsetzen. 110 Watt pro Tonnenkilometer haben sich im Dauerbetriebe als richtig erwiesen. Er halte einen Stromverbrauch von 3—4 Pf. pro Kilometer für richtig. In Köln sei der Betrieb nicht bloss durch Unterstützung des Kapitals ermöglicht, sondern auch durch die Nähe der Akkumulatoren-Fabrik Gottfried Hagen in Kalk: letztere übernehme jetzt die Instandhaltung von 20 Droschkenbatterien für je 300 M. jährlich. Das Führen der elektrischen Wagen sei doch viel einfacher, als das der Spirituswagen Trotzdem brachte ihm Interesselosigkeit der Fahrer bei der Vulkan-A.-G. viel Schaden und er möchte die Bildung einer Genossenschafts-Vereinigung von Wagenbauern, Droschkenunternehmern, Fahrern etc. vorschlagen, um billigen Bezug aller Fabrikate, billige Reparaturen etc. und allseitiges Interesse für den Spiritusbetrieb zu erwirken. Er zweifele aber, dass die Möglichkeit der Verwendung von reinem Spiritus für Automobilen schon gesichert sei. Herr Sch. führt eingehender die technischen Gründe hierfür an.

Herr Direktor **Altmann** tritt entschieden der Ansicht entgegen, als wenn der Spiritusmotor dem Benzinmotor unterlegen sei. Die Schwierigkeit liege überhaupt nicht mehr im Motor, sondern, wie Herr Valentin schon hervorhob, in der Uebertragung. Er halte es indes für ausgeschlossen, dass für den angenommenen Preis von M. 7000 eine Droschke in der Konstruktion oder dem Material der bis dahin allein bewährten Daimler-Droschke herzustellen sei: man müsse entschieden mit einem höheren Anschaffungspreise rechnen.

Herr **Graf von Talleyrand** spricht den Daimler'schen Fabrikaten auch seine volle Anerkennung aus. Es habe sich auch wieder auf der Pariser Ausstellung gezeigt, welches Ansehens sich der Daimler-Wagen, der Mercedes-Wagen, erfreue.

Herr **Ingenieur Valentin** glaubt seitens seiner Fabrik einen billigeren Droschkentyp in Aussicht stellen zu können, besonders wenn eine Massenherstellung in Frage komme. Aber erst müsse die Konstruktionsfrage gelöst sein.

Herr **Graf von Talleyrand** meint, dass für den Stadtverkehr doch infolge der guten Strassen, geringen Steigungen etc. für die Konstruktion der Droschken keine besonders erheblichen Schwierigkeiten bestehen.

Herr **Ingenieur Edmund Levy** schliesst sich dem an.

Herr **Graf von Talleyrand** fasst das Ergebnis der Diskussion, welches man gegenüber den vielen, in derselben gebotenen Anregungen und bei der Grösse des Themas als ein erschöpfendes nicht gerade bezeichnen könne und welches in weiteren Diskussionen noch Ergänzung zu finden haben wird, dahin zusammen: a) Ueber die Tariffrage herrsche noch nicht Einstimmigkeit, Herr Thien sei für Erhöhung, Herr Engelhardt und andere Herren sprechen sich dagegen aus. b) Gegen die von Herrn Engelhardt angeregte Einrichtung besonderer Haltestellen für Motordroschken sind, was ja erklärlich ist, gar keine Einwendungen gemacht worden, und erscheint es erwünscht, darauf gerichtete Bestrebungen nach Möglichkeit zu unterstützen. c) Der Wunsch des Herrn Engelhardt, dafs nach Möglichkeit dem Publikum bekannt gegeben werde, dass die Motordroschken zum gleichen Tarife wie die Pferdedroschken fahren und wo dieselben zu finden sind, wird wohl allgemein geteilt und als zweckmässig befunden. d) Die Mehrzahl der Redner schien gegebenenfalls mehr für den Gross-Betrieb als für den Einzel-Betrieb geneigt zu sein. Inwieweit es zweckmässig sei, einen Auftrag auf 100 Droschken im Sinne des Vortragenden schon jetzt zu fördern, schienen die Meinungen auseinander zu gehen, und er erbitte diesbezüglich eine Abstimmung.

Dieselbe erfolgte und ergab, dass die Anwesenden zum weitaus grössten Teil einem solchen Projekt sympathisch gegenüberstehen, und nur 13 Herren sprachen sich dagegen aus, weil es zur Zeit noch an für diesen Zweck geeigneten Fahrzeugen mangele und einzelne Herren auch ein Bedürfnis dafür nicht anerkannten.

Diese letztere Stellungnahme erscheint etwas befremdend mit Rücksicht auf das vorzügliche Zeugnis, welches Herr Thien, der von ihm seit drei Jahren in Betrieb gehaltenen Daimler-Droschke erteilte. Es waren, wie eingangs erwähnt, von den fabrizierenden Firmen ausser Daimler nur Tempelhof und Benz vertreten, der Vertreter der letzteren Firma teilte die technischen Befürchtungen nicht. Es ist schade, dass nicht auch andere Firmen Gelegenheit genommen haben, sich zur Sache zu äussern.

Es wird ja aber auf diesen Gegenstand noch des weiteren zurückzukommen sein. Allgemein wurde dem Herrn Präsidenten lebhaft der Wunsch ausgesprochen, diese Diskussions-Abende wieder aufzunehmen und solche möglichst häufig zu veranstalten.

O. Cm.—

Druck von Pass & Garleb, Berlin W. 35.


Digitized by Google

Digitized by Google

ONE WEEK BOOK

Digitized by Google

PL 501
A63
Ser. 2
v. 1
1902

YE 10398

